

خدمة وإكثار نخيل البلح بين الحاضر والمستقبل

تأليف وإعداد

أ. د. لبنى محمد عبد الجليل



مؤسسة يسطرون للطباعة والنشر والتوزيع



رئيس مجلس الإدارة

عماد سالم

المدير العام

أحمد هؤاد الهادي

مدير الإنتاج

مصطفى عماد

الطبعة: الأولى

كتاب : خدمة وإكثار نخيل البلح بين

الحاضر والمستقبل

المؤلف: أ.د. لبنى محمد عبد الجليل

التصميم والإخراج: محمد النوبي

المقاس: ١٧ × ٢٠

رقم الإيداع: ١٧٦٢٩ / ٢٠٢٠

الترقيم الدولي: 7-74-6836-977-978

العنوان : ٣ ش صفوت _ محطة المطبعة شارع الملك فيصل _ الجيزة

التليفون : ٠١٢٢٩٣٠٠٢٩ _ ٠١١٥٧٧٦٠٠٥٢

Email : Yastoron@gmail.com

موقعنا على الفيس بوك : مؤسسة يسطرون لطباعة وتوزيع الكتب

جميع الحقوق محفوظة للمؤلف

المحتويات

٥	مقدمة
٧	■ الباب الأول _ أهم أصناف التمر في جمهورية مصر العربية. _ خدمة رأس النخلة (الخدمة الرأسية - الخدمة الأرضية)
٢٧	■ الباب الثاني طرق إكثار النخيل البلح (الطرق التقليدية وطرق التقنية الحيوية)
٤٣	■ الباب الثالث المعوقات والمشاكل التي تواجه زراعة الأنسجة. (المشاكل والحلول)
٤٧	■ الباب الرابع المشاكل التي تواجه أقلمة وتربية نخيل التمر الناتج من الزراعة النسيجية.
٥١	■ الباب الخامس أهم أمراض النخيل في مصر أولا الأمراض الفطرية _ أعراض الإصابة والمقاومة
٦١	■ الباب السادس الأمراض الحشرية _ أعراض الإصابة والمقاومة
٩٢	■ المراجع
٦٥	■ المؤلف

نخلة التمر أو نخلة البلح

مقدمة عن نخيل البلح

(الاسم العلمي) (*Phoenix dactylifera*)

(بالإنجليزية): *date palm*

(العائلة): *Areaceae*

شجرة النخيل من أقدم الأشجار التي زرعها الإنسان منذ أقدم العصور وتعتبر أقدم الزراعات في العالم منذ آلاف السنين، ونظراً لقيمتها الغذائية والبيئية والإنشائية والجمالية، فقد احتلت منزلة عالية وكبيرة في التاريخ المصري والعربي وقد كرمها الله عز وجل بأن تردد ذكرها في جميع الكتب السماوية، وفي القرآن الكريم تم ذكرها ٢١ مرة.

وفي الحديث الشريف ذكرت في أكثر من ٣٠٠ حديث نبوي مما يدل على عظمة هذه الشجرة وبركتها وأنها لا تقل عن مثيلاتها من أشجار الجنة كالتين والعنب والزيتون.

كما خلدها الشعراء والخطباء قبل وبعد ظهور الإسلام لشموخها وعظمتها:

كن كالنخل عاليا عن الاحقاد مرتفعا

يرمى بالحجر فيلقى بأطيب الثمر

والنخلة هي الشجرة الوحيدة التي يستخدم كل أجزائها بدون استثناء: ثمارها، نواها، ليفها، جذعها، سعفها، جريدها وجميع أجزائها الأخرى كلها ذات فوائد عظيمة لا تنافسها فيها أي شجرة أخرى. وتعتبر ثمار البلح أو التمر منجّم من الفيتامينات؛ ويسمى التمر بالمنجم لكثرة ما يحتويه من العناصر المعدنية ويمكن اعتباره غذاءً كاملاً حيث تحتوي على السكريات والبروتين

وأملح مثل أملاح مثل الفسفور والكالسيوم والحديد والمغنيسيوم والصوديوم والكبريت والكلور، كما يحتوي التمر أيضاً على فيتامينات : أ. ب. ١. ب. ٢. د. وهو غذاء يمكن تخزينه بسهولة .

وتُعدُّ أشجار النخيل من الفاكهة دائمة الخضرة، وتعد كذلك من أشجار المناطق شبه الاستوائية حيث تنتشر زراعته في المناطق الصحراوية القاحلة في الأراضي الجافة ونصف الجافة، وذلك بين خطي عرض ١٥ - ٣٠° شمال خط الاستواء ويرى الكثيرون أن الموطن الأصلي للنخيل هو بلاد الرافدين وجزيرة العرب، وشجرة النخيل من أشجار الفاكهة ذات الفلق الواحد والتي يبقى فيها قطر الساق ثابت تقريباً؛ وذلك لعدم وجود منطقة الكامبيوم والتي تسبب الزيادة في قطر الجذع.

تتحمل أشجار النخيل الظروف البيئية القاسية بالمقارنة بكثير من أشجار الفاكهة الأخرى حيث يتحمل ارتفاع درجة الحرارة إلى ٥٠ درجة مئوية، كما أنه يتحمل الجفاف والملوحة وارتفاع مستوى الماء الأرضي .

□ التربة المناسبة لزراعة نخيل البلح :

تنجح زراعة نخيل البلح في أنواع متعددة من الأراضي بدرجة تفوق الكثير من أشجار الفاكهة الأخرى، ويعتبر عمق التربة وانخفاض مستوى الماء الأرضي من أهم العوامل اللازمة والمحددة في مزارع النخيل.

الباب الأول

أهم أصناف التمور في جمهورية مصر العربية:

يجب التفكير قبل زراعة أى صنف من أصناف أشجار النخيل فى أي منطقة، دراسة درجات الحرارة والرطوبة السائدة في هذه المنطقة من واقع بيانات الأرصاد الجوية لتقدير مدى نجاح أي صنف من أصناف النخيل بها للحصول على ثمار بمواصفات الجودة ورفع الإنتاجية.

تقسيم الأصناف تبعاً للاحتياجات الحرارية والرطوبة النسبية إلى ثلاث مجموعات:

(١) الأصناف الرطبة (الطرية):

تحتاج هذه الأصناف إلى مجموع وحدات حرارية ٢٠٠٠ - ٢١٠٠ وحدة فهر نهيت، وتبلغ نسبة رطوبة ثمارها أكثر من ٣٠٪ وهي تؤكل في طور الرطب وتحتاج إلى حرارة حوالي ٢٥°م (متوسط درجة الحرارة اليومية) في الفترة من أول مايو حتى آخر أكتوبر وهي فترة نمو ونضج الثمار وأهم أصنافها هي الزغلول والسهماني وينتشر بمناطق إدكو ورشيد وبنت عيشة، والحياني ويكثر بمحافظات إسكندرية ودمياط والمرج والقلوبية والشرقية وصنف الأمهات وأهم مناطق انتشاره محافظة الجيزة والفيوم ويؤكل في طور الرطب.

(٢) الأصناف النصف جافة:

وتحتاج هذه المجموعة إلى درجة حرارة حوالي ٣٠°م بمجموع وحدات حرارية حوالي ٢٥٠٠ - ٢٧٠٠ وحدة فهر نهيت، وتبلغ نسبة رطوبة ثمارها ما بين ٢٠ - ٣٠٪ هذه الأصناف تتجاوز ثمارها مرحلة الرطب إلى مرحلة الجفاف النسبي، ولكن لا تتصلب وتظل محتفظة بصفات جودتها وصلاحياتها للاستهلاك مدة

طويلة، ومن أهم أصنافها السيوي (الصعيدى) وأهم مناطق انتشاره محافظة الجيزة والواحات، وصنفي العمري والعجلاني وتشتهر بهما محافظة الشرقية والإسماعيلية.

٣) الأصناف الجافة:

وتحتاج إلى حرارة تزيد عن ٣٢°م بمجموع احتياجات حرارية حوالي ٣٨٠٠ - ٤٢٠٠ وحدة فهرنهايت ورطوبة ثمارها تقل عن ٢٠٪ وهي من الأصناف التي تصل ثمارها للجفاف الكامل دون أن تفقد مقومات الجودة، ويمكن تخزينها لفترات طويلة وهي تستهلك كثمرة جافة حلوة المذاق (أكثر من ٦٥٪ سكروز)، ومن أهم أصنافها الملكابي والسكوتي والبرتمودة والجنديلة والدجنة والجراجودا والشامية وأهم مناطق إنتاجها هي محافظة أسوان.

عمليات خدمة رأس النخلة

تنقسم إلى :

(١) خدمه رأسيه وتشمل :-

التلقيح - التقويس - الخف - التقليم - التكميم وجمع الثمار .

(٢) خدمه أرضيه وتشمل :-

الرى والتسميد ومقاومة الحشائش .

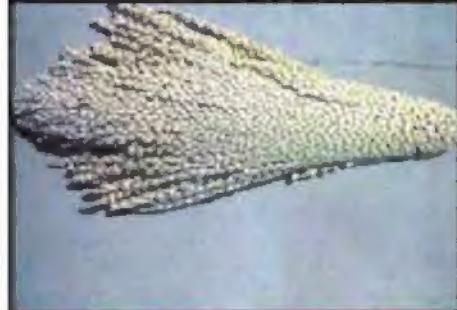
أولاً: الخدمة الرأسية :

□ التلقيح:

التلقيح هو أهم العمليات الزراعية التي تجرى على أشجار النخيل حيث يتوقف عليها كمية وجودة الثمار المنتجة في موسم الحصاد ، وحيث أن نخيل البلح وحيد المسكن ثنائى الجنس أى أن هناك نخيل ذكري ونخيل أنثوى فلا بد من نقل حبوب اللقاح من أزهار الأشجار المذكرة (الفحول) إلى أزهار الشجرة المؤنثة ، وتسمى هذه العملية بالتلقيح كى تتم عملية الإخصاب التي ينتج عنها تكوين الثمار.

من الممكن أن تتم عملية التلقيح طبيعياً بواسطة الرياح التي تحمل حبوب اللقاح إلى الإناث القريبة منها إلا أنها غير اقتصادية، لأنه لابد من توفر أعداد متساوية من النخيل المذكر والمؤنث بالمزرعة لكى يتحقق الاستغلال الاقتصادي لعناصر الإنتاج، ولهذا يلجأ إلى تقليل عدد الذكور إلى أقل عدد ممكن على أن يجرى التلقيح يدوياً أو ميكانيكياً، وفى هذه الحالة يكفى حبوب اللقاح التي تنتجها أزهار نخلة مذكرة لتلقيح ما بين ٢٥ - ٢٠ نخلة مؤنثة تبعاً لاختلاف الطريقة المتبعة في التلقيح من صنف إلى آخر ومن منطقة إلى أخرى، بالإضافة إلى ذلك يختلف العدد تبعاً لعدد النورات التي يعطيها

الذكر (١٠ - ٢٠ إغريض) ومدى حيوية وكفاءة حبوب اللقاح وكذلك تباين الأشجار المؤنثة للأصناف المختلفة في عدد ما تحمله من نورات مؤنثة (٨ - ١٢ إغريض) وتخرج الأغريض المذكرة مبكرة (تبدأ من فبراير) عن المؤنثة وعند تمام نموه ونضجه ينشق طولياً وتبرز الشماريخ الحاملة للأزهار المذكرة، أم الإناث فإنها تخرج من أوائل مارس حتى أوائل مايو تقريباً .



❑ مواعيد إجراء عملية التلقيح :

تبدأ عملية تلقيح النخيل في شهري مارس وأبريل من كل عام وأنسب وقت للتلقيح هو بعد انشقاق الغطاء الخارجي لطلع مباشرة ولفترة لا تزيد عن ٣-٤ أيام، وقد تمتد في بعض الأصناف إلى أسبوع.

❑ عدد الذكور اللازمة للتلقيح:

ينتج الفحل الذكر عدداً يتراوح بين ١٠ - ٢٥ أغريضاً في العام الواحد، وقد يعطي الفحل القوي أكثر من ذلك. ويختلف حجم الطلع (الأغريض) في النخلة الواحدة، فالطلع المبكر والقريب من القلب يكون أكثر طولاً وعرضاً من الطلع الذي ينمو أسفل منه.

إنتخاب ذكور النخيل (الفحل):

أصبح من الضروري الاهتمام بانتخاب الذكور نظراً لما له من تأثير مباشر على كمية المحصول ونوعيته، وموعد النضج لذا يجب الاهتمام بانتخاب الأفحل ذات الصفات الجيدة والمعروف عنها قوة الإخصاب وزيادة إنتاجها مع تسجيلها، ثم الإكثار منها خضرياً عن طريق الفسائل المأخوذة منها أو بزراعة الأنسجة.

❑ أهم الصفات الواجب توافرها في الفحل الجيد للحصول على النتائج المرجوة ما يأتي :

- ١- أن يكون نضج حبوب اللقاح مناسباً مع وقت إزهار الإناث أو يسبقه بقليل.
- ٢- أن يكون هناك توافق بين حبوب اللقاح والإناث الملقح بها.
- ٣- توفر حيوية حبوب اللقاح ونشاطها إذ أن كثيراً من الذكور ينتج حبوب اللقاح لزجة عديمة الحيوية وهذه لا قيمة لها في التلقيح.
- ٤- إنتاج عدد كبير من الأغاريض الزهرية ذات الأحجام الكبيرة.
- ٥- تتميز الفحول بعدم تساقط الأزهار من شماريخها بل تبقى ملتصقة بها لمدة طويلة.

٦ _ إعطاء حبوب لقاح تنتج ثمار ذات صفات جيدة.

□ استخلاص حبوب اللقاح:

ويتم ذلك من خلال إعداد غرفة خاصة لتجفيف النورات الزهرية المذكورة المكتملة النمو الناضجة وذلك بتعليقها على أسلاك معدنية داخل غرف التجفيف التي يجب أن يتم فيها التحكم في درجات الحرارة والرطوبة حتى تظل درجة الحرارة في حدود ٣٢ - ٢٨ م، كما يجب أن تكون جيدة التهوية حتى تمنع تعفن الأزهار، وتتراوح المدة اللازمة للتجفيف قبل استخلاص حبوب اللقاح من النورات بين ٤٨ - ٧٢ ساعة ويتم استخلاص حبوب اللقاح بواسطة آلة خاصة أو يتم يدوياً، بعد الاستخلاص تنشر حبوب اللقاح على ورق وتترك لمدة ٦ ساعات داخل غرفة التجفيف لخفض نسبة الرطوبة، ثم تؤخذ وتخلط مع مادة مائية ويلقح بها مباشرة .

□ طرق المتبعة لتلقيح النخيل :

١ _ التلقيح اليدوي:

تكون معظم الأزهار المؤنثة قابلة للتلقيح عقب انشقاق الأغريض مباشرة، عندئذ ينزع الغلاف الخارجي كلياً ثم يؤتى بحزمة أو مجموعة من الشماريخ المذكورة من ١٠ - ٧ شماريخ، والتي سبق تجفيفها وتنفض بإصبع السبابة بشدة على الأزهار المؤنثة مع تحريك اليد من قاعدة العرجون المؤنث إلى طرفه وفي مختلف الاتجاهات؛ لضمان توزيع اللقاح على جميع أزهاره مع وضع مجموعة الشماريخ مقلوبة وسط شماريخ الإغريض المؤنث ويربط ربطاً خفيفاً بخوص من السعف لتبقى الشماريخ المذكورة لينتشر منها اللقاح مع اهتزاز العرجون بفعل الهواء لتلقيح الأزهار التي تأخر نضجها عن وقت إجراء التلقيح، وقد يوضع قليل من مسحوق حبوب اللقاح على قطعة من القطن وتهز على الأزهار المؤنثة، ثم توضع بداخل الإغريض كما في الطريقة السابقة، ويراعى إعادة عملية التلقيح في حالة هبوب الرياح أو سقوط الأمطار بعد عملية التلقيح، كما أنه لا يجب التأخير عن إتمام عملية التلقيح لأكثر من ٥ أيام من وقت

تفتح غلاف النورة المؤنثة، وهى الحالة السائدة في معظم الأصناف وتتوقف الفترة التي تظل فيها المياسم قابلة لاستقبال ونمو حبوب اللقاح تبعاً للصنف والظروف الجوية السائدة .

٢- التلقيح المركزي:

تستخدم طريقة التلقيح المركزي بدلاً من الطريقة العادية التي تتطلب ضرورة صعود العامل لقمة النخلة عدة مرات وما تتطلبه من وقت وجهد وارتفاع أجور العمالة، كما أن النورات الزهرية لا تخرج دفعة واحدة بل يتتابع خروجها على النخلة خلال ٣ أسابيع مما يتطلب ارتقاء النخلة عدة مرات لإجراء عملية التلقيح، فقد توصل المشتغلين في مجال النخيل إلى طريقة التلقيح بالحزمة المركزية التي يمكن عن طريقها توصيل حبوب اللقاح إلى الأغاريض المؤنثة مرة واحدة دون اللجوء لصعود النخلة عدة مرات، فعند انشقاق ٤ - ٣ أغاريض يصعد العامل لقمة النخلة ومعه حزمة من الشماريخ المذكورة (حوالى ٥٠ شمراخ)، يقوم بتنفيذ حبوب اللقاح باليد على أزهار الأغاريض المنشقة لضمان توزيع اللقاح على جميع الأزهار مع وضع حزمة اللقاح في قلب النخلة من الجهة البحرية في وضع أفقي لضمان انتشار حبوب اللقاح مع اهتزاز رأس النخلة بفعل الهواء لتلقيح الأغاريض التي تخرج وتنشق أغلفتها فيحدث التلقيح للأزهار ويتم الإخصاب وتتكون الثمار العاقدة .

٣- استخدام الميكنة في خدمة رأس النخلة:

نظراً لصعوبة دخول وتحريك معدات الروافع داخل بساتين النخيل على وضعها الحالي حيث تتميز أغلب بساتين النخيل بعدم انتظام زراعتها، وأن المسافات بين الأشجار غير منتظمة ويتخللها زراعات بينية أخرى سواء كانت أشجار أو محاصيل أخرى، كل ذلك يشكل عائق في إدخال الميكنة ، وبذلك برزت أهمية الميكنة في خدمة النخيل للنهوض بزراعته وتحسين إنتاجه كمأ ونوعاً؛ لذلك يجب الأخذ في الاعتبار عند إنشاء حدائق جديدة يراعى فيها كثافة الأشجار

والزراعات البينية وطرق الري المختلفة والتي تتمشى مع عمليات الخدمة الميكانيكية للنخيل .

□ التقليم Pruning:

تعتبر هذه العملية من العمليات المهمة في النخيل حيث يتم إزالة السعف الجاف

والأشواك من قواعد الأوراق وقطع الكريات وإزالة الليف من حول الساق. أهداف التقليم:

- التخلص من السعف الجاف والمصاب.
- انتزاع الأشواك من قواعد السعف حتى يسهل القيام بعمليات الخدمة على رأس الشجرة.
- تحسين الإضاءة وتقليل الرطوبة حول العذوق.
- التكريب يجعل الجذع متدرجاً ويساعد على ارتقاء النخلة بشكل سهل.
- تهوية الثمار وتعرضها لأشعة الشمس بالمباشرة.
- مواعيد إجراء التقليم :

يختلف موعد التقليم باختلاف المناطق، ولكنها تتم مرة واحدة في السنة في أوائل الربيع مع عملية التلقيح، أو في الصيف عند إجراء عملية التقويس وتدلية العذوق ، أو في الخريف بعد جني المحصول وهي الفترة المثلى لإجراء هذه العملية حتى تتمكن الشجرة من الاستفادة من جميع مخزون السعف من مواد غذائية بغية تكوين النورات الجديدة.

الطرق المتبعة في إجراء عملية التقليم :

- إزالة السعف الجاف والمصاب والذي يزيد عمره عن ٤ - ٥ سنوات على أن يكون القطع من الأسفل إلى الأعلى بحيث يكون سطح القطع منحدرًا للخارج حتى لا تتجمع مياه الأمطار بين الكرية والساق .
- تزال الأشواك من قواعد السعف حتى يسهل على العامل القيام بالعمليات

المطلوبة على قمة النخلة .

- تخفيف فسائل النخيل حول الأم بحيث لا تزيد عن خمسة فسائل .
- إزالة الكرب وهي قواعد السعف مع الليف الذي يتخللها حتى نتخلص من أماكن تتجمع فيها الحشرات والأعفان.

هناك علاقة واضحة بين عدد السعف إلى عدد العذوق التي تحملها كل نخلة حيث وجد أن زيادة نسبة عدد الأوراق (السعف) لكل عذوق تؤدي إلى زيادة في حجم الثمار وتحسن نوعيتها، والسبب في ذلك واضح لأن السعف الأخضر يصنع غذاء النبات ويمد الثمار بما تتطلبه من مواد سكرية ومواد غذائية أخرى. يجب أن تتوفر لكل عذوق على النخلة عدد من ٩-١٢ سعفة حسب الصنف والعمر والخدمة ، وهذا يعني أن النخلة التي يوجد عليها ١٢ عذوقاً تحتاج إلى حوالي ١٠٠-١٤٠ سعفة خضراء بعمر ثلاث سنوات فما دون

٣- خف الثمار (fruit Thinning)

خف الثمار يقصد به إزالة جزء من الأزهار أو الثمار، وهي عملية مهمة تجرى بهدف زيادة وزن وحجم الثمار على العذوق وتحسين صفاتها وتحقيق التوازن بين المجموع الخضري والثمري وانتظام الحمل

الغرض من عملية الخف :

١. إنتاج ثمار عالية الجودة.

٢. المحافظة على قوة النخلة وعدم إجهادها.

٣. الحد من قوة ظاهرة المعاومة.

وتجرى عملية خف الثمار بعدة طرق تختلف باختلاف الظروف الجوية للمنطقة والأصناف .

أولاً: إزالة عدد من شماريخ العرجون وتتبع هذه الطريقة في المناطق ذات الرطوبة المرتفعة، وذلك لمنع تراحم الأزهار والثمار حتى لا تتعرض للتعفن.

ثانياً: تقصير شماريخ العرجون ويتم في المناطق التي يخشى فيها من

الجفاف ويرغب في خف الثمار داخل العرجون ولا يصلح التقصير إلا في الأصناف طويلة السوبات.



ثالثاً: خف عراجين بأكملها وفي هذه الطريقة يتم قطع عدد من العراجين بأكملها خاصة العراجين العلوية التي ظهرت في نهاية موسم الإزهار والعراجين قليلة العقد، وكذلك في حالة زيادة عدد العراجين عن طاقة النخلة. ويكون الخف ضرورياً بصفة خاصة في حالة النخلة الضعيفة أو المسنة، ويمكن إجراء الخف بنسبة مختلفة تصل إلى ٥٠ % من حمل النخلة.

مواعيد إجراء الخف:

يجرى الخف في ميعادين الأول وقت التلقيح ويتم أساساً بطريقة التقصير والثاني عند إجراء عملية التقويس أي بعد حوالي ٨ أسابيع من التلقيح ويتم في هذه المرحلة بطريقة إزالة الشماريخ أو العراجين.

ويجب ألا يتأخر الخف عن وقت التقويس حتى لا يكون سبباً في استنفاد جهد الشجرة ونقص المحصول دون تحقيق الفوائد المطلوبة من الخف بالإضافة إلى صعوبة التقويس بعد ذلك واحتمال كسر عنق السوابة.



الخف باستخدام الهرمونات:

يمكن إجراء الخف برش السوباتات بعد العقد مباشرة بمحلول مائي من الإيثتون (الإيثريل) بتركيز ٢٠٠-٤٠٠ جزءاً في المليون مع ملاحظة زيادة معدل الخف مع التركيز المرتفع.

وقد تستخدم بعض منظمات النمو في الخف ويتم برش بعض المواد الكيماوية مثل NAA_ 2,4-D وهذه المواد تستخدم بتركيزات ١٠ - ٢٥ جزءاً في المليون بعد التلقيح بأسبوعين .

٥- التقويس (التذليل أو التنكيس أو التذليل):

تتلخص عملية التقويس في ضم شماريخ العرجون إلى بعضها وثنيتها إلى أسفل (تنكيسها) مع ثنى العرجون بأكمله ليميل إلى الأمام مع شده برباط إلى ما يجاوره من جريد، وترجع أهمية هذه العملية إلى أن شماريخ العرجون تتشابك عندما تنمو بثمارها مع الخوص والأشواك مما يعرض الثمار للتلف، بالإضافة إلى تعرض أعناق العراجين للكسر عندما يزداد وزن ما تحمله من ثمار نامية مع صعوبة جنى الثمار، وتعتبر عملية التقويس حتمية في الأصناف ذات العراجين طويلة الأعناق وتجرى عملية التقويس بعد ٦-٨ أسابيع من التلقيح ويجب ألا تتأخر عن ذلك حتى لا تتخشب العراجين وتعرض أعناقها للكسر

عند ثنيها، وفي الأصناف ذات العراجين القصيرة مثل العمرى وبنيت عيشة يستعاض عن التقويس بسند وتدعيم العرجون على سناده ذات شعبتين ترتكز على جذع النخلة وتوجه دون انكسار العرجون عندما يكون ذو حمل ثقيل.

٦- التكميم (تغطية العزوق أو التزميط):

يقصد بالتكميم تغطية العزوق بأغطية تحميها وتصونها من الأحوال الجوية والأفات، وتعتبر هذه العملية من العمليات التي يجريها زراع النخيل منذ القدم وتتم في أوقات مختلفة تبعاً للهدف من إجرائها.

وفي بعض المناطق يتم التكميم بلف العزق الملقح بكامله بليف النخيل بعد التلقيح مباشرة، ويستمر الغطاء لمدة تتفاوت بين ٢٠-٣٥ يوماً؛ وذلك لضمان العقد وتقليل تساقط الثمار، وفي المناطق الجافة الحارة والتي تسبب الجفاف الزائد للثمار يمكن تلافي ذلك بتغليف العزوق بأكياس ورقية قبل الترطيب.



أما في المناطق التي تتعرض للأمطار خلال موسم النضج فقد استخدمت أغطية ورقية للعزوق لحماية الثمار من الأمطار، وهذه الأغطية عبارة عن اسطوانات ورقية كبيرة يتم إدخال العزق فيها وتربط نهايتها العليا حول

العرجون وفوق نقط تشعب الشماريخ بقليل وتترك نهايتها السفلى مفتوحة ويجرى التكميم في تلك المناطق بصفة عامة بعد بدء دور البسر (التلوين أو الخلال) فإذا حدث وكممت العزوق قبل ذلك ازدادت قابلية الإصابة بالأمراض الفطرية، وذلك لزيادة الرطوبة حول الثمار.

ثانياً: الخدمة الأرضية لنخيل البلح
وتشمل: الري ، التسميد ، العزيق
(١) الري في أشجار النخيل:

تتحمل شجرة النخيل العطش والفرق لكنها لا تفضل الحالتين، ويحقق تنظيم الري لنخيل البلح وما يصاحبه من برامج التسميد تفوقاً في كمية المحصول وخصائص الثمار وتفاوت الاحتياجات المائية لمزارع نخيل البلح تبعاً لعمر الأشجار وخصائص التربة وعمق الماء الأرضي ونوعية ماء الري وعوامل المناخ .

ويعتمد ري النخيل في المناطق الصحراوية علي مياه الآبار التي قد تصل نسبة الأملاح بها ما بين ٥٠٠٠، ٢٠٠٠٠ جزءاً في المليون في بعض الحالات، ويؤدي ارتفاع تركيز الأملاح للحد الأقصى إلى ببطء النمو وانخفاض كمية المحصول ونوعيته.



يجب مراعاة العوامل الآتية في برامج ري زراعات نخيل البلح:

١. المواءمة بين احتياجات ري الفسائل في سنواتها الأولى بالمكان المستديم وتوقيت ومعدلات الري اللازمة للمحاصيل المؤقتة بحيث لا تعاني الفسائل من قلة أو كثرة الري.
٢. عدم الإفراط في الري إذا كانت التربة طينية لحماية الفسائل من العفن في السنوات الأولى من عمر المزرعة.
٣. مراعاة الري المتقارب في التربة التي تميل لارتفاع الملوحة وذلك للتخفيف من حدة الأملاح حول الجذور.
٤. إجراء الري في غير أوقات القيلولة.
٥. ري النخيل المثمر قبيل موسم التلقيح (أواخر فبراير) لتنشيط نمو الطلع والتعجيل في عملية التلقيح، ثم يوقف الري خلال مرحلة العقد، ويستأنف الري عند إجراء عملية التقويس (التدليل) ويستمر حتى اكتمال تلوين الثمار وخفض الري وتباعد فتراته بعد اكتمال نمو الثمار حتى لا يتأخر نضج المحصول وتأثر صفات الثمار وتعرض لسرعة التلف.
٦. عدم إهمال الري بعد قطف المحصول؛ لأن النخلة ليس لها دور سكون وحتى يشجع الري تكوين بدايات الطلع للموسم التالي.
٧. يوقف الري ابتداءً من شهر نوفمبر وذلك في حالة عدم وجود مؤقتات أو زراعات بينية، ومن الواجب التنسيق بين سياسة الري والتسميد لتوصيل أكبر قدر من العناصر السماذية إلى منطقة نشاط المجموع الجذري حيث تتركز الجذور الماصة لنخيل المثمر عند عمق بين ٣٠ - ١٥٠ سم من سطح التربة. وتتبع طريقة البواكي في ري الفسائل حديثة الغرس على أن تستبدل مع السنة الرابعة بطريقة الري في أحواض أو في خطوط

أو على مصاطب، وذلك عند اتباع نظام الري بالغمر وهى الطريقة الشائعة حتى الآن.

نظم الري الحديثة في زراعات النخيل:

تؤثر درجة استواء التربة واتجاهات الانحدار ونوع المحاصيل المحملة في تحديد نظام الري الحديث الذي يفضل استخدامه، وعلى سبيل المثال يفضل في حالة تحميل محاصيل الخضر الري بإطلاق الماء في أخاديد خطوط مختلفة الطول مستقيمة أو متعرجة، مع استخدام أنابيب السيفون في نقل الماء إلى مواقع الأشجار في صفوفها على جانبي الأخدود، أما الري بالتنقيط فيناسب زراعات النخيل الغير محملة أو المحملة بأشجار الفاكهة الأخرى.

الري بالتنقيط:

يستخدم الري بالتنقيط كطريقة جديدة لري أشجار الفاكهة في مصر كالنخيل وقد انتشرت في الأراضي المستصلحة ويتم ري كل نخلة بوضع ٢-٣ نقاطات في كل جانب تمتد النخلة بحوالي ٤-٨ لتر/ساعة، وتوزع حول الجذع ويتم عمل حلقة حول جذع النخلة للمحافظة على المياه ويزداد قطر الحلقة وعدد النقاطات بزيادة عمر النخلة وسمك الجذع.



وهي على الرغم من ارتفاع تكاليفها إلا أنها أكثر الطرق كفاءة في استخدام مياه الري حيث تصل إلى أكثر من ٩٠% مما يجعل استخدامها مفضلاً وأكثرها شيوعاً في الأراضي الصحراوية، وذلك للأسباب التالية:

١. توفير كمية المياه المستخدمة.
٢. الزيادة في كمية الإنتاج.
٣. التحكم في كمية المياه المضافة للشجرة والحد من مشاكل الصرف.
٤. استخدام المياه ذات الملوحة العالية.
٥. توفير الأيدي العاملة.
٦. إضافة الأسمدة الكيماوية والعالية الذوبان في ماء الري والترشيد في كميتها.
٧. مقاومة الحشائش والأمراض.

من عيوب الري بالتنقيط:

١. ارتفاع تكاليف إنشاء الشبكة.
٢. انسداد النقاطات ويمكن التغلب على ذلك بتركيب المرشحات اللازمة لعدم انسداد النقاطات وضرورة الصيانة المستمرة لشبكة الري.
٣. الحد من انتشار الجذور وتعالج بزيادة عدد النقاطات.
٤. تراكم الأملاح في الحد الخارجي للمنطقة المبتلة مما يعيق خروج الجذور خارج هذه الحدود.

(ب) التسميد في أشجار النخيل:

يحسن عند زراعة الفسائل الحديثة عدم الإسراف في وضع السماد البلدي المتحلل في قاع الحفرة، بل يراعى خلطه جيداً بتراب القاع ثم يغطى الخليط بالتراب السطحي للحفرة، ثم يتم غرس الفسيلة ويفضل في حالة مزارع النخيل الحديثة زراعة الأسمدة الخضراء مثل البرسيم ولوبيا العلف ثم حرثها بالتربة

فهذه الأسمدة تحسن من خواص التربة.

وتختلف برامج التسميد في النخيل اختلافاً كبيراً من مكان إلى مكان تبعاً لاختلاف نوع التربة ومستوى الخصوبة وعمر الأشجار المزروعة؛ لذا عند وضع برامج التسميد للمزارع لابد من عمل التحاليل اللازمة للتربة والأشجار وماء الري وتحديد مستوى العناصر بها، وبالتالي عمل التوصية السمادية الصحيحة والمطلوبة.

التسميد العضوي والفوسفوري عند الري بالغمر:

ومن الضروري إضافة الأسمدة العضوية والتي تعمل على تماسك التربة الرملية والعمل على زيادة احتفاظها بالماء وأيضاً يساعد على تفكك التربة الثقيلة بالإضافة لما تحتويه هذه الأسمدة من العناصر المهمة في التغذية. يضاف في خنادق على شكل نصف دائرة حول جذع النخلة على بعد ٧٠-١٠٠ سم، ثم يضاف في نصف الدائرة المقابل في العام الذي يليه وهكذا.





يوضع السماد العضوي المتحلل بمعدل ١٠٠ ك (٤ مقاطف) لكل خندق دفعة واحدة في نوفمبر - ديسمبر مع خلطه بالسماد الفوسفوري بمعدل ١٠٠-١٠٥ ك سوبر فوسفات الكالسيوم ١٥ ٪ للنخلة الواحدة ويضاف ١٠٠-١٠٥ ك من الكبريت القابل للبلل حيث يفيد في معالجة التربة القلوية أو الجيرية ويخفض درجة الـ P.H للتربة ويسهل عملية الامتصاص بالتربة، وتختلف الكمية المضافة حسب عمر وقوة النخلة ونوع السماد المستخدم حيث تقل هذه الكمية في حالة استخدام سماد الدواجن وزرق الحمام (سماد الحمام).

التسميد الأزوتي:

أدى إضافة الأسمدة النيتروجينية للنخيل المثمر إلى زيادة مؤكدة في المحصول من حيث نمو السعف وحجم ووزن الثمار وتتراوح احتياجات النخلة من الأزوت الكلي ما بين ٨٠٠-١٢٠٠ جم أزوت للنخلة سنوياً تبعاً لمستوى خصوبة التربة وتوزع على ثلاث دفعات متساوية طول موسم النمو ابتداء من شهر مارس (قبل الإزهار وعملية التلقيح) ومايو ويوليو وتزداد إلى ٤ دفعات في الأراضي الرملية والفقيرة.

وفى حالة الأشجار الغير مثمرة يضاف نصف هذه الكمية على دفعات شهرية ابتداء من مارس حتى سبتمبر وتضاف الأسمدة نثراً حول جذع النخلة وعلى مسافة تتناسب مع مدى انتشار الجذور الحديثة للنخلة وتقلب بالتربة.

التسميد البوتاسي:

يضاف بمعدل ٢ - ١,٥ ك سلفات البوتاسيوم للنخلة سنوياً تبعاً لعمر النخلة وتقسم على ٣ دفعات متساوية في مارس ومايو ويوليو أثناء موسم النمو، وفى حالة الأشجار التي لم تثمر بعد يضاف السماد البوتاسي على دفعات شهرية من مارس حتى سبتمبر نثراً حول جذع النخلة ويقلب بالتربة أو يضاف في الخنادق مع التسميد البلدي شتاء.

أما بالنسبة للعناصر النادرة فلا احتياج لأشجار النخيل لهذه العناصر، وهذا يرجع إلى الكمية الضئيلة التي تتطلبها أشجار النخيل من العناصر النادرة؛ لذا فإن استخدام الأسمدة العضوية قد يوفر كمية لا بأس بها من هذه العناصر تلبي احتياجات أشجار النخيل منها.

التسميد في مياه الري:

يُعتبر من أفضل الطرق لتوزيع الأسمدة على أشجار البستان خاصة في حالة الري بالتنقيط، ومن أهم مميزات هذه الطريقة:

١. الترشيح في استخدام الأسمدة حيث يكون إلى النصف للعناصر الثلاثة مقارنة بنظام الري بالغمر.

٢. وصول الأسمدة إلى مناطق انتشار الجذور وعدم فقد كمية كبيرة منها.

٣. سهولة توزيع الأسمدة في الوقت المناسب التي تحتاج فيه الأشجار للتسميد وتوزيعها بصورة منتظمة.

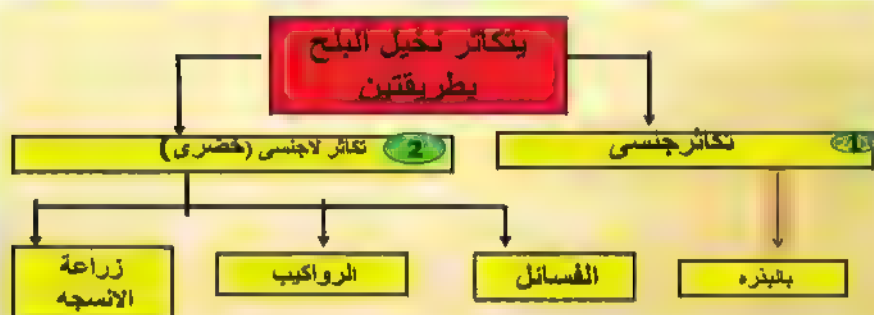
(ج) العزيق ومكافحة الحشائش:

يجرى العزيق لتحقيق منافع مختلفة منها مكافحة الحشائش، خلط الأسمدة، القضاء على الأطوار الكامنة (العذارى) كديدان ثمار البلح.

وقد تتم عملية العزيق بطرق ميكانيكية مثل العزيق - الحش أو بزرعة محاصيل أو مواد التغطية أو قد تتم بالمكافحة الكيماوية باستخدام مبيدات الحشائش.

الباب الثانى

طرق إكثار النخيل البلح



التكاثر الجنسي :

التكاثر بالبذرة :

تتم الزراعة بالبذرة المأخوذة من الثمار، وكانت هذه الطريقة سائدة من فترة قصيرة في كثير من مناطق زراعة التمر، ولكن الآن قل استخدامها أو ما زالت تستخدم على نطاق ضيق في بعض المناطق المعزولة أو على نطاق بحثي.

أولا التكاثر الجنسي

تكاثر بالبذرة



عيوب الإكثار البذري:

- ١- الثمار الناتجة من النخيل البذري أقل جودة في صفات الثمار والمحصول بالمقارنة بثمار الأصناف التي تتكاثر خضريا.
- ٢- نخيل البلح وحيدة الجنس لذا فمن المتوقع الحصول على فسائل نخيل

نصفها مؤنث والنصف الآخر مذكر ويصعب التفرقه بين الذكور والإناث فى المراحل المبكرة .

٣- تتأخر أشجار الثمار البذرية فى وصولها لمرحلة الإزهار والإثمار ، كما أن ثمار الأصناف البذرية تباع بأسعار منخفضة.

وبالرغم من عيوب الإكثار فإنها الطريقة الوحيدة لانتخاب الأصناف الجديدة ، والتي تتميز بصفات يرغبها المربى سواء كمية محصولها وخصائص الثمار أو مقاومتها لأمراض معينة مثل مرض البيوض أو زيادة ملوحة ماء التربة أو الرى.

ثانياً: التكاثر الخضري (لا جنسى):

١- الإكثار بالفسائل(الطرقه التقليديه)

النباتات الناتجه بالتكاثر الخضري تشبه الأم فى كل الصفات الوراثية إلى عهد قريب وقبل التقدم فى تقنية زراعه الأنسجة النباتية كانت الفسائل هى الطريقه الوحيدة لإكثار النخيل خضرياً .

تنتج الفسائل من براعم الموجودة فى أبط الأوراق القريبة من سطح التربة يختلف عدد الفسائل المنتجه باختلاف الصنف ونوع الأرض والخدمة .



مواصفات الفسيلة الجيدة:

- خالية من الأمراض الفطرية والحشرية.
- ألا يقل عمر الفسيله عن ٣ إلى ٤ سنوات .
- أن يكون القطع نظيف ومستوى وليس به تجاويف أو تشققات لتلافى الإصابة الفطرية .

الطرق التى يجب اتباعها لزيادة نسبة نجاح الفسائل:

- ☐ يجب الإسراع فى زراعة الفسائل بعد فصلها من الأم وعموماً كلما أسرعنا فى زراعتها كلما أعطت نسبة أعلى من النجاح.
- ☐ يفضل تعقيم السطوح المجروحة (قاعده الفسيله) بالمطهرات الفطرية، وقد تدهن بماده تمنع بخر الماء ومهاجمة الفطريات مثل البيوتامين.
- ☐ عند فصل الفسائل يجب مراعاة عدم ارتطامها بالأرض ونقلها بعناية كى لا تتهشم القمة النامية مما يتسبب فى موت الفسيلة.
- ☐ فى حالة نقل الفسائل فى أماكن بعيدة أو التأخير فى زراعتها لأى سبب يجب لف المجموع الجذرى والأوراق بالقش أو الأجوثة مع ترطيبها خوفاً عليها من الجفاف .
- ☐ متابعه الري خاصة فى الفتره الأولى من الزراعة حتى لا يحدث جفاف للفسيلة .
- ☐ عند زراعته الفسيلة يراعى ألا تزرع سطحية فتجف ولا على عمق فيتعض القلب .
- ☐ أن يكون القطع مستوى وليس به تشققات أو تجاويف لتلافى مهاجمة الفطريات .

مواعد زراعة الفسائل :

تزرع الفسائل بموعدين هما :

□ الربيع (نيسان - ايار) .

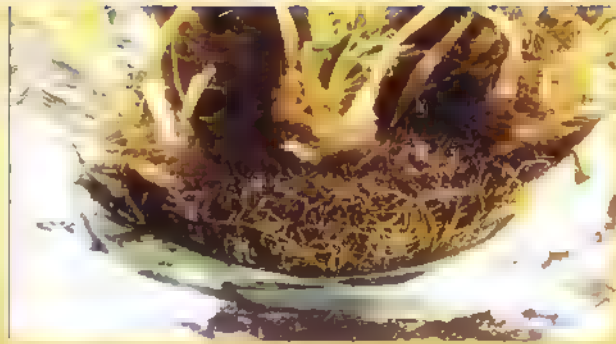
□ الخريف (اب - ايلول) .

٢_ الفسائل الهوائية (offshoots Aerial) أو الرواكيب - الطواعين

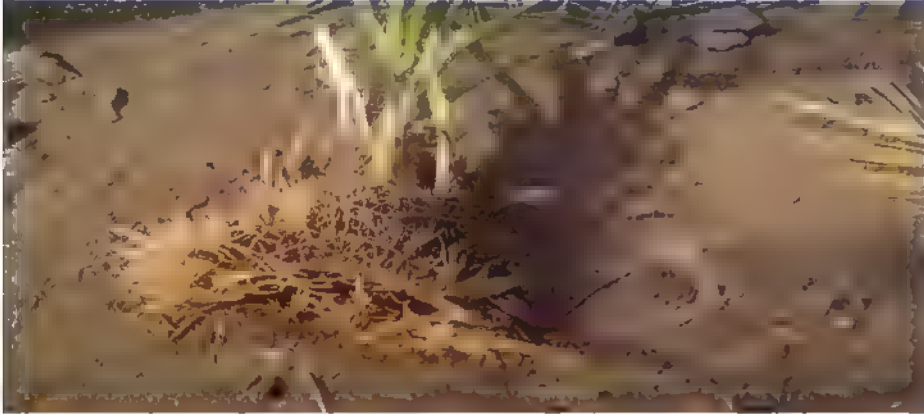
. تنتج الرواكيب من براعم فى أبط الأوراق بعيدة عن سطح التربة وقليل ما تستعمل فى الإكثار لصعوبه نجاحها لعدم وجود مجموع جذرى.

ولكن إذا كانت النخلة تنتج عدد قليل من الفسائل أو نادرة خروج الفسائل وذات صفات جيدة فيتم استخدام طريقة الترقيد الهوائى لهذه الطواعين، وهى ما زالت متصلة بالأم بعمل جروح فى قواعد الرواكيب واستخدام منظمات نمو وأحاطت الرواكيب بالبولى إيثيلين أو صناديق خشبيه تثبت فى جذع النخلة ويتم ملئها بمخلوط من البىيتموس والرمل وإضافها هرمونات نباتيه مشجعه لنمو الجذور مثل (NAA أو IBA أو IAA humic acid) وريها باستمرار _ وتكون الجذور بعد ٦-٨ أشهر، وبعد ذلك تفصل عن الأم وتزرع فى المكان المستديم.

جذور روكيب نخلة البلح المزروع فى التربة



الراكوب (الفسيله) بعد الفصل



٣_ طرق التكاثر بزراعة الأنسجة :

يعتبر علم زراعة الأنسجة من المجالات الحديثة المهمة المنتمية حديثا لعلم الوراثة وهو مجال تطبيقي سوف يحدث ثورة فى مجال الزراعة . ويقصد بزراعة الأنسجة استخدام جزء من النبات قد يكون البذرة أو جزء من الجذر أو جزء من الساق أو جزء من الأوراق أو المتك أو حبوب اللقاح أو القمة النامية أو البرعم الجانبى أو برعم إبطى أو برعم زهرى وزراعتها على بيئة مغذية تحتوى على العناصر الكبرى والصغرى ومصدر للسكريات بالإضافة إلى منظمات النمو تحت ظروف معقمة ومتحكم فيها .

الأسباب التى أدت إلى استخدام زراعة الأنسجة فى إكثار نخيل البلح:-

- ١_ قلة أعداد الفسائل الناتجة من النخلة الواحدة فى خلال حياتها .
- ٢_ نسبة النجاح فى الفسائل المزروعة بالطرق التقليدية لا توفى المطلوب من النخيل.
- ٣_ حدوث اختلافات وراثية عن النباتات الناتجة من الإكثار البذرى.

أهداف استخدام زراعة الأنسجة فى نخيل البلح:

- ١- الحصول على عدد كبير من النباتات فى وقت قصير ذات صفات مشابهة للأم.
- ٢- حفظ التركيب الوراثية للنخيل ذات الصفات الممتازة.
- ٣- استخدام زراعة الأنسجة فى التغلب على الأمراض الفطرية مثل مرض البيوض والحشرية مثل سوسة النخيل.
- ٤- الحصول على سلالات خالية من الفيروس .
- ٥- سهولة النقل والتداول.
- ٦- الحصول على نباتات من الأصناف التى يندر فيها الفسائل بأعداد كبيرة.

أكثار نخيل البلح باستخدام مزارع الأنسجة

- استفاد من مزارع الأكثار الدقيق فى إنتاج سلالات خضرية مطابقة فى صفاتها الوراثية للأم تحتوى على الآلاف من النباتات الصغيرة خلال فترة وجيزة



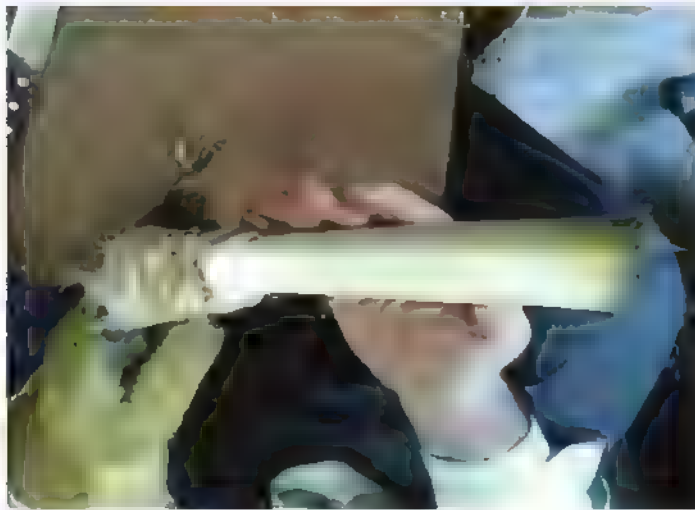


- ١_ مرحلة البدايه (الزراعة الأوليّة) أو الإنشاء أو التأسيس (starting)
والغرض من هذه المرحلة الحصول على مزرعة نباتية خالية من التلوث
- ☐ تفصل الفسائل من أمهات قوية وخالية من الأمراض والحشرات وذات صفات ثمرية جيدة ومطابقة للصفات الخضرية للأم .
- ☐ ألا تقل عمر الفسيله عن سنتين إلى ٣ سنوات .



تفصل الفسائل المختاره عن الأم ويبدأ أعداد الفسائل تمهيداً للزراعة يزال

الليف الخارجى والأوراق والجذور ، ويتم تصغيرها إلى أن تصل للحجم المناسب للزراعة النسيجية .



□ تتقل الفسائل بعد تنظيفها وتصغيرها إلى المعمل للتعقيم الخارجى، وهى المرحله الأولى من التعقيم قبل دخولها فى الزراعة النسيجية تترك تحت الماء الجارى مدة ساعتين مع وضع مطهر فطرى ومادة ناشره.



□ تتقل الأجزاء السابقه إلى كابينة الزراعة تحت الظروف المعقمة، ثم نبدأ مرحله التعقيم بوضعها فى محلول من كلوريد الزئبق مع الرج الشديد لمدة خمس دقائق، ثم تشطف بالماء المعقم، ثم توضع فى محلول الكلوراكس لمدة ٢٠ دقيقة، وترج جيداً ثم تشطف بالماء المعقم وتكون بذلك جاهزة للزراعة.



□ نبدأ مرحلة الأولى بزراعة القمة النامية والأوراق الأولى على البيئة المعدة للزراعة المناسبة لهذه المرحلة.



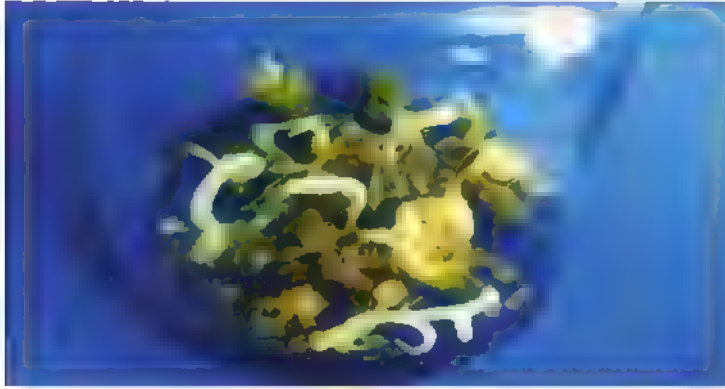
٢_ مرحلة تكوين الكالوس:

الكالوس عبارة عن كتلة من الخلايا البرانشيمية سريعة الانقسام. تنقل الأجزاء النباتية المزروعة في المرحلة السابقة على بيئة بنفس المكونات السابقة.



٣_ مرحله التكشف (Callus differentiation stage)

وفيها يتم نقل الكالوس على بيئة خالية من الهرمونات ويبدأ فيها تحول الكالوس إلى كالوس جنيني ثم أجنة.



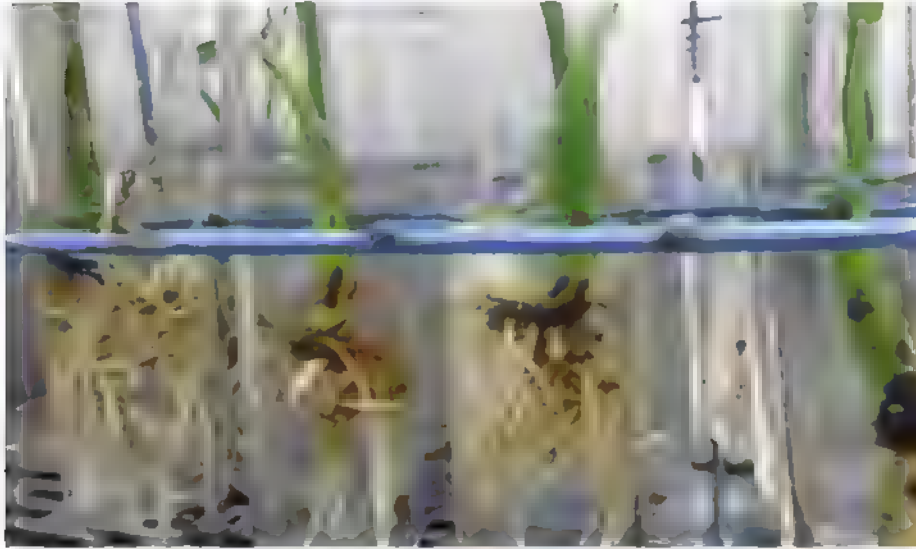
٤_ مرحله التضاعف (Multiplication Stage)

يتم نقل الأجنة والنااتجة من المرحلة السابقة على هذه البيئة لزيادة أعدادها.



٥_ مرحله التجذير (Rooting Stage)

تنقل النباتات والتي تم فيها تكوين المجموع الخضرى بنجاح لبيئه تحتوى على الأوكسينات المشجعة على التجذير ليصبح النبات هنا يحتوى على مجموع خضرى وجذرى.



(٦) مرحله الأقلمه نخيل التمر

تعتبر عملية الأقلمة فى نخيل التمر هى المحصلة النهائية لكل مراحل زراعة الأنسجة بداية من زراعة النسيج النباتى إلى أن نحصل على نبات كامل يحتوى على مجموع خضرى وجذرى قادر على محاكاة الطبيعة وعلى القيام بكامل وظائفه الحيوية ومجابهة الظروف فى الحياة الطبيعية.

وتنقسم مرحله الأقلمة إلى مرحلتين:



مرحلة الأقلمة داخل المعمل (pre-acclimatization):

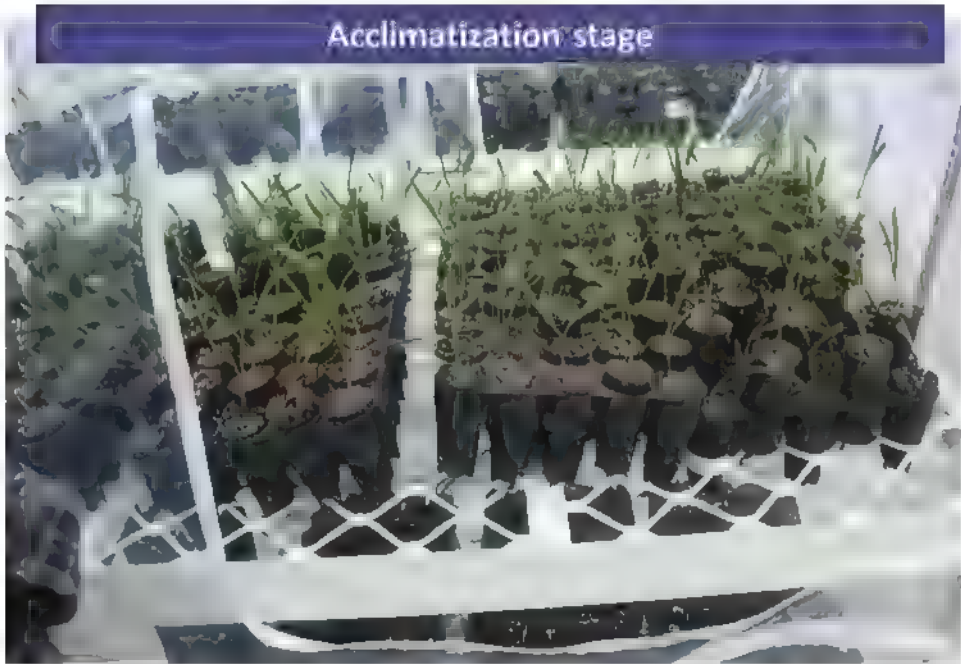
تنقل النباتات الكاملة والتي تحتوى على المجموع الخضرى والجذرى إلى أنابيب تحتوى على بيئة سائلة مكوّنة من أملاح معدنية منخفضة التركيز ونسبة قليلة جداً من السكر وتتم تغطية الأنابيب بإحكام برقائق من الألومنيوم، ثم تعمل ثقوب فى الغطاء تدريجياً نبدأ بثقب واحد ثم نتوالى بعمل الثقوب حتى يتم إزالته ويتم تعريض النباتات إلى الإضاءة الغير مباشرة حيث يبدأ النبات بالقيام بعملية التمثيل الضوئى، وبهذا يصبح صالح للنقل الخارجى .



مرحلة الأقلمة الخارجية (Ex vitro):

نتائج هذه الخطوة هى المحصلة النهائية لكل مراحل زراعة الأنسجة بداية من زراعة النسيج النباتى إلى أن نحصل على نبات كامل يحتوى على مجموع جذرى ومجموع خضرى صالح للنقل الناجح قادر على محاكاة الطبيعة وقادر على العيش فى ظروف البيئة الحرة، حيث تنقل النباتات المجذرة (الكاملة والتي تحتوى على مجموع جذرى وورقى) بواسطة ملقاط وتغسل الجذور

بالماء لإزالة بقايا الوسط المغذى العالق بالجذور؛ لأن بقايا الوسط الحاوى على السكر يساعد على الإصابة بالفطريات، والتي بدورها تعمل على تعفن الجذور ويتم معاملة الجذور بمبيد فطرى (فيتافكس - ريزولكس)، ثم تنقل إلى الصوبة الزجاجية والمزودة بمراوح ووحدات تبريد ووحدات تسخين حيث تتراوح درجة الحرارة ما بين ٢٥ - ٢٧ درجة ونسبة رطوبة ٨٥-٩٠% وشدة أضائة ٨٠٠٠-١٠٠٠٠ Lux (وحدة شدة الإضاءة) وتزرع أما فى صناديق بلاستيك أو فى صواريخ وتزرع فى خلطة من البيت موس : الرمل بنسبة (١:٣) أو البيت موس والبرليت



الباب الثالث

المعوقات والمشاكل التى تواجه زراعة الأنسجة

(المشاكل والحلول)

يمكن لهذه المشكلات أن تخفض أو تحد من نجاح إكثار نخيل البلح فى مزارع الأنسجة ، وبالتالي تقلل من عدد النباتات الناتجة.

١_ التلوث :

تعتبر مشكلات التلوث الفطرى والبكتيرى من أهم المشاكل التى تقابل مزارع الأنسجة النباتية.

مصادر التلوث:

- ١_ التلوث الناتج من المنفصل النباتى.
- ٢_ التلوث الناتج من الوسط الغذائى النامى فيه النبات.
- ٣_ التلوث الناتج من الزجاجيات وأدوات الزراعة.
- ٤_ التلوث الناتج من الأجهزة المستخدمة فى تحضير البيئة.
- ٥_ التلوث الناتج من الفنيين العاملين فى مجال زراعة الأنسجة.
- ٦_ التلوث الناتج من الكيماويات المستخدمة.

الطرق المتبعة لتقليل ظاهرة التلوث:

- ☐ يجب التأكد من سلامة أجهزة تعقيم البيئة (الضغط_ درجة الحرارة_ الوقت اللازم للتعقيم).
- ☐ يجب مراعاة الفترة اللازمة للتعقيم المنفصل النباتى بحيث لا تقل ولا

تزيد عن الوقت اللازم للتعقيم.

التعقيم المستمر ونظافة الأجهزة الهود _ الفلاتر _ ملابس العاملين _ الأدوات المستخدمة هي الزراعة).

□ غسل وتعقيم الزجاجيات المستخدمة لإعداد البيئة وأدوات الزراعة المستخدمة مثل المشروط والفلوسبس).

٢_ ظاهرة التلون البنى Browning:

والسبب في هذه الظاهرة أن الجزء النباتي المنزوع على البيئة المغذية يفرز أو ينتج مواد سامة داخل وسط الزراعة (مواد فينولية). وتؤدي هذه المواد بدورها إلى اسمرار الجزء النباتي، وبعد فترة يتحلل الجزء النباتي ويموت وترتبط هذه الظاهرة بالعديد من العوامل أهمها:

١_ عمر الجزء النباتي المستخدم:

كلما كان عمر الفسيلة أقل كلما كان أفضل.

٢_ نوع الجزء النباتي:

وجد أن القمة النامية أقل تعرضاً للاسمرار من الأوراق الأولية.

٣_ موعد الزراعة:

٤_ يتوقف نجاح النمو في مزارع الأنسجة على ميعاد الحصول على المنفصل النباتي أخذ المنفصلات النباتية في الربيع والخريف تكون أقل تعرضاً لظاهرة الاسمرار.

٥_ شدة الإضاءة: تعرض النباتات خاصة في المراحل الأولى من النمو للضوء يزيد من هذه الظاهرة.

٦_ مدة التعقيم:

كلما زادت فترة التعقيم كلما ساعد هذه الظاهرة على الظهور.

الطرق المتبعة لتقليل ظاهرة التلون البنى (Browning):

- ١- النقل المتكرر على فترات متقاربة.
- ٢- صغر حجم المنفصل النباتى يجب أن يكون الجزء المجروح صغير بقدر الإمكان .
- ٣- استخدام مضادات الأكسدة ، إمّا بنقع الأجزاء النباتية فيها أو إضافتها للبيئة مثل حمض الأسكوربيك أو حمض الستريك.
- ٤- يجب عدم تعرض الجزء النباتى فى المراحل الأولى للضوء الشديد.
- ٥- إضافة الفحم النشط لأنه يقوم بامتصاص المواد الفينولية على سطحه.
- ٦- التوازن الهرمونى فى الوسط المغذى يقلل من هذه الظاهرة.

٣ مرضى الشفافية (الظاهرة الزجاجية) Vitrification

وهو من أكثر الأمراض خطورة الذى يصيب النباتات فى مرحلة الإكثار ويؤدى إلى أضعاف النباتات أو فقد قدرتها على الإكثار والتجذير وتتصف النباتات المصابة بمرض الشفافية بساق رفيع شاحب اللون شفاف والأوراق متطاولة وشفافة وملتفة وقليلة اليخضور وممكن يحدث أيضاً فى مرحلة الكالس وتصبح الأجنة شفافة لامعة وتضعف قدرتها على الإكثار والتجذير وترتبط حدوث هذه الظاهرة باستخدام تركيزات عالية من الهرمونات فى البيئة المغذية وعدم استخدام الفحم النباتى .

الطرق المتبعة لتقليل مرض الشفافية :

- ١- إضافة الفحم النشط للبيئة المغذية.
- ٢- التوازن الهرمونى فى المزرعة النباتية.
- ٣- زيادة الكالسيوم فى البيئة.
- ٤- تكوين الكالس على قواعد العقل:

يُعدُّ تكوين الكالس على قواعد العقل أثناء مرحلة التجذير أمر غير مرغوب

فيه حيث أنه يؤدي إلى تطور بعض البراعم بدء من الكالس يمكن أن تظهر بعض النباتات المغايرة في تركيبها الوراثي للأم. ويؤدي أيضًا ظهور الكالس على قواعد الأجزاء النباتية إلى ضعف درجة ارتباط الجذر مع النبات الأصلي، بالتالي تقليل فرصة نجاح عملية التقسية فتتفصل في هذه الحالة الجذور بسهولة.

الطرق المتبعة لتقليل هذه الظاهرة:

- ١- استبعاد النباتات التي تظهر عليها هذه الحالة يجب العمل على الحد من تكوين كميات كبيرة من الكالس على قواعد النموات أثناء التجذير.
- ٢- تقليل تركيز الأوكسينات المستخدمة في الوسط المغذي الخاص بالتجذير.

الباب الرابع

المشاكل التى تواجه أقلمة وتربية نخيل التمر الناتج من الزراعة النسيجية

مشاكل متعلقه بالنباتات

(أ) مشاكل متعلقه بالمجموع الجذرى

تُعتبر مرحلة التجذير من أهم مراحل الإكثار فى نخيل التمر، بل أن عملية النقل الناجح تعتمد عليها حيث أن النبات يعتمد كلياً على المجموع الجذرى فى امتصاص العناصر الغذائية من الوسط المحيط به؛ لذلك يجب الاهتمام جيداً بالحصول على جذور صالحة للامتصاص وعدد كافى من الجذور العرضية لرفع النسبة المئوية لنجاح النباتات أثناء عملية الأقلمة .

(ب) مشاكل متعلقه بالمجموع الخضرى

عدم اكتمال طبقة الكيوتكل من إحدى المشاكل التى يواجهها النبات فى عملية الأقلمة حيث يكون الفاقد من المياه أكثر من الممتص. ينتهى الأمر بالتفاف الأوراق وجفافها وموت النباتات. لابد من الاهتمام بمرحلة الأقلمة الداخلية (pre acclimatization) لتهيئة النبات للخروج إلى عملية التقسية خارج المعمل وإضافة مواد من شأنها المساعدة على تكوين طبقة الكيوتكل مثل (البولى إيثيلين جليكول) .

وقد تضمنت محاور الأبحاث العلمية الحديثة دراسة أساليب وطرق جديدة لتقديم حلول لبعض مشاكل الأقلمة لنباتات نخيل البلح ناتج زراعة الأنسجة منها استخدام الكائنات الدقيقة لتهيئة جذور النباتات وتدعيمها قبل خروجها

لعملية الأقلمة، كذلك حمايتها من مهاجمة الفطريات فى هذه المرحلة.

٢_ عوامل متعلقة بالبيئة

درجة الحرارة

لا بد ألا تقل درجة الحرارة عن ٢٧ ولا تزيد عن ٣٠ درجة حتى يقوم النبات بالعمليات الحيوية على أكمل وجه، وبالتالي ينعكس على نموه .

درجة الرطوبة

تتراوح درجات الرطوبة التى تحتاجها النباتات أثناء عملية التقسية من ٨٥-٩٠% ورفع درجة الرطوبة إلى هذه الدرجة سلاح ذو حدين أولاً: زيادة الرطوبة يؤدي إلى انتشار الأمراض الفطرية خاصة أمراض أعفان الجذور، ومن جهة أخرى إذا قلت الرطوبة تؤدي إلى جفاف النباتات وموتها حيث أن غياب طبقة الكيوتكل تشكل مشكلة كبيرة لاستمرار النباتات حيث يزداد الفاقد من الماء عن طريق عملية النتح، بالتالى يجف النبات ويموت وقد تضمنت محاور الأبحاث تناول هذه المشكله والتغلب عليها أيضاً باستخدام سلالات من الكائنات الدقيقة لها القدرة على حماية النباتات وتدعيمها من مهاجمة الفطريات الممرضة أثناء هذه المرحلة .

وسط الزراعة

يجب أن يكون وسط الزراعة (pH التربة) متعادل وإلا سبب ذلك منع امتصاص العناصر الغذائية من التربة . وبالتالى موت النبات، وكذلك يجب أن يكون الوسط المستخدم يحتفظ بالرطوبة ، وكذلك التهوية الجيدة للجذور، وقد أجريت العديد من الأبحاث فى هذا المجال واستخدمت مخاليط بتبادل مختلفه لتحديد أنسب مخلوط للنمو الجيد للنباتات، وقد توصل إلى أن أنسب الأوساط peatmoss+ 1perlit

الإضاءة

تبلغ شدة الإضاءة التى تحتاجها النباتات المؤقلمة ٨٠٠٠٠-١٠٠٠٠٠ (وحدة ضوئية) لقيام النباتات بعملية البناء الضوئى والنمو.

٣_ الكثافة العددية:

يجب مراعاة الكثافة العددية للنباتات فى المساحة المنزرعة أثناء عملية التقسية فكلما زادت المسافات بين النباتات وبعضها يؤدي إلى ارتفاع الرطوبة، بالتالى تكون عرضة للأصابة بالفطريات.

يجب تبادل تيارات الهواء باستمرار حيث أن عدم التهوية الجيدة تؤدي إلى رفع الانتاجية .

٤_ التهوية:

الرطوبة حول النبات بالتالى انتشار الأمراض الفطرية .

٥_ وضع البرنامج التسميدى:

يجب عند وضع برنامج للتسميد يتلائم مع حجم وطبيعة نمو النبات فهناك نباتات ناتجة من عملية الأقلمة ضعيفة النمو فيجب أن نراعى الجرعة المعطاة تبعاً لطبيعة وعمر ونمو النبات، ومن الدراسات الحديثة فى هذا المجال وخصوصاً بعد نجاح عملية الأقلمة يكون النبات ضعيف ويحتاج إلى تسميد يتلائم معه ولا يضر بالجذور المتكونه حديثاً تم معاملة النباتات بالسيانويكتريا (الطحالب الخضراء) كتسميد حيوى حيث أنها تحتوى على أوكسينات وجبرلينات كما تحتوى على أحماض أمينية تقوم بتثبيت النيتروجين الجوى وتحوله إلى صورة ميسرة (امونيا) اللازمة لنمو النبات، وكانت من توصيات البحث هو استخدام السيانويكتريا كسماد طبيعى بجانب استخدام ربيع الكمية من السماد النيتروجينى المعدنى بمعنى ترشيد استخدام السماد المعدنى غالية الثمن حيث أن السيانويكتريا مصدر طبيعى للنيتروجين رخيص الثمن قليل التكاليف - كما أنها تفرز منظمات نمو طبيعية تسرع من معدل النمو النبات فى هذه المرحلة .

الباب الخامس

أهم أمراض النخيل فى مصر

هناك حملات مكثفه من قبل الدوله للتوسع فى زراعته وتقوم الدوله بتكثيف برامج التوعيه الإرشادية لمزارعى النخيل - وأهمية القيمه المضافه لكونه إحدى القطاعات الواعده لتحقيق النمو الاقتصادى وخلق فرص عمل جديده _ يهاجم نخيل البلح تحت الظروف المناخيا المصرية أمراض فطرية أو حشرية، مما يؤثر على أشجار النخيل وعلى إنتاجها يلزم التعرف عليها وطرق الوقاية والعلاج للحصول على أعلى إنتاجية.

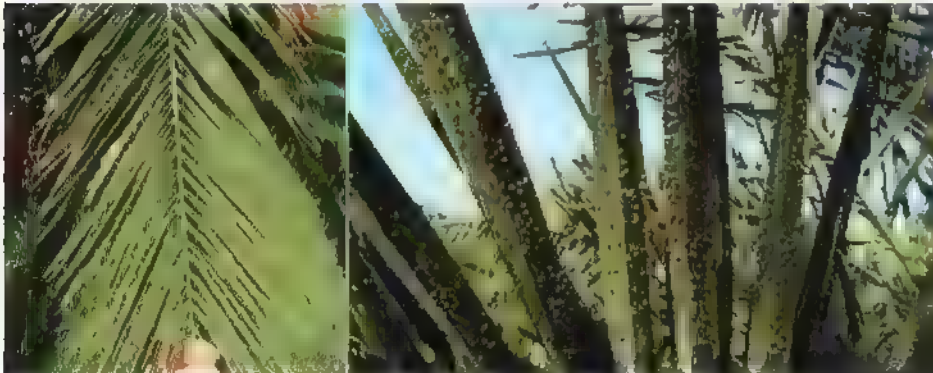
الأمراض الفطرية:

١- تبقع الأوراق أو التفحم الكاذب أو التفحم الجرافىولى

مرض فطرى يسببه فطر *Graphiola phoenicis*

ينتشر فى المناطق عالية الرطوبة الجوية كالمناطق الساحلية والدلتا

وتزاد الإصابة على السعف بتقدمه فى العمر وتظهر الإصابة على شكل بقع صغيرة على الخوص، ثم تبرز مكونة بثرات صفراء، ثم تتحول للون الأسود، ثم تجف وتموت الأوراق عند شدة الإصابة ولا يهاجم



المكافحة :-

- _ التخلص من الأوراق المصابة بالحرق .
- _ الزراعة على مسافات مناسبة لتقليل الرطوبة.
- _ الرش بأوكسى كلورو النحاس مع مادة ناشرة (٥٠٠ جرام أكس كلور نحاس + ٥٠ سم ٣ مادة ناشرة لكل ١٠٠ لتر ماء رش .

٣_ العفن الديلودى لقواعد الأوراق:

مرض فطرى يسببه فطر (*Diplodia phoenicum*)، وتظهر الإصابة على شكل خطوط بنية ذات لون أصفر تبدأ من القاعدة وتمتد بطول يصل أحياناً إلى حوالي ١٥-١٠ سنتيمتر، وعرض قد يصل إلى حوالي ١٠ سنتيمترات، وتموت الوريقات السفلية في البداية، ثم تموت الوريقات العلوية الخضراء بعد انتشار الإصابة لكامل الورقة، وتحلل الأغاريض المصابة وتموت نوراتها عند تكوينها. ويتسبب أيضاً في موت الفسائل وتتغفن الأنسجة المصابة ثم يصيب البرعم الطرفي (الجمارة ثم تموت الفسائل .



المكافحة:

- _ الفحص المنتظم للنخيل والتخلص من الأوراق المصابة أولاً بأول.
- _ ري الأشجار بشكل منتظم وتحسين صرف المياه الزائدة.
- _ تعقيم فسائل النخيل قبل ولكن يجب الحذر من غمر البرعم الطرفي في المحلول.
- _ تطهير جروح الناتجة عن التقليم .
- _ الرش بأكس كلور النحاس مع المادة الناشرة ، وقد يلزم تطهير الفسائل قبل زراعتها في محلول مركب نحاس.

٣_ عفن الجذور Root rot Of date-palm

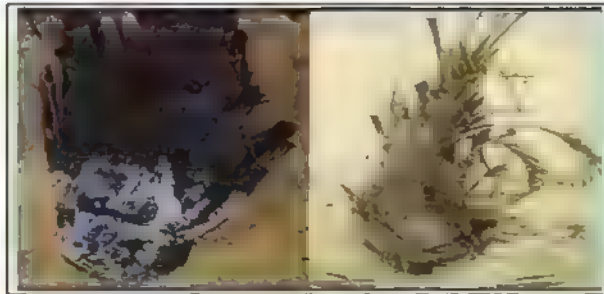
ويشترك في إحداث هذا المرض مجموعة من الفطريات أهمها أنواع

Armillaria mellea, Diplodia sp, Macrophomina sp, Pythium sp, Rhizoctonia sp, Fusarium sp

وهو مرض خطير يتسبب في موت الكثير من الفسائل خاصة عند عدم تطهير جروح الفصل أو زيادة ملوحة ماء الري ومظهرة الإصفرار بأوراق الفسائل ، ثم جفاف وسهولة اقتلاع الفسائل بموت جذوعها وتحللها.

أعراض الإصابة هذا المرض :

- _ اصفرار أوراق الفسائل وجفافها وموت الفسائل .
- _ سهولة اقتلاع الفسائل المصابة نتيجة تعفن لجذور وتآكلها.
- _ تحلل الجذور وتلون أوعيتها الداخلية باللون البنى أو الأسود .



٢_ طرق مكافحة هذا المرض :

- ١ _ غمر الفسائل فى محاليل المطهرات الفطرية المناسبة مثل بنليت (٣ جم) + ريزولكس (٢ جم) أو فيتافكس ثيرام (٣ جم) + ريزولكس (٢ جم) أو توبسين إم (٣ جم) لكل لتر ماء حيث تتم معاملة الفسائل بالغمر لمدة ١٥ ق قبل الزراعة مباشرة، كما يمكن رى الجور مرة أخرى بعد الزراعة بـ ٤٥ يوم لخلق منطقة حماية حول الجذور الجديدة على أن تكون الأشجار مروية قبل المعاملة والأرض بها نسبة رطوبة مناسبة .
- ٢ _ تقطيع الفسائل الميتة والتخلص منها خارج المزرعة وتطهير الجور بالجير الحى ، وتركها للشمس فترة قبل الزراعة مرة أخرى .
- ٣ _ عدم جرح الجذور أثناء عمليات الخدمة الشتوية واستخدام أسمدة بلدية متحللة تماماً وغير ملوثة .

٤_ خياس النخيل أو عفن النورات أو الخامخ :

هو مرض فطري شديد الخطورة ويسمى أحياناً بتعفن النورات أو الخامخ ، حيث تظهر الإصابة على شكل بقع صغيرة ذات لون أسود ، تظهر فى العادة على الجزء العلوي لغلاف الطلع الخارجى ، ثم تنتقل إلى الشماريخ والأزهار وقد تمتد إلى العرجون نفسه ويصيب النورات المؤنثة والمذكورة وقد تظهره عند بداية موسم التزهير وخروج العراجين تفوح رائحة كريهة ولا يحدث تلقيح ولا تتكون ثمار وكذلك لا يتكون لقاح بالنورات المذكورة .



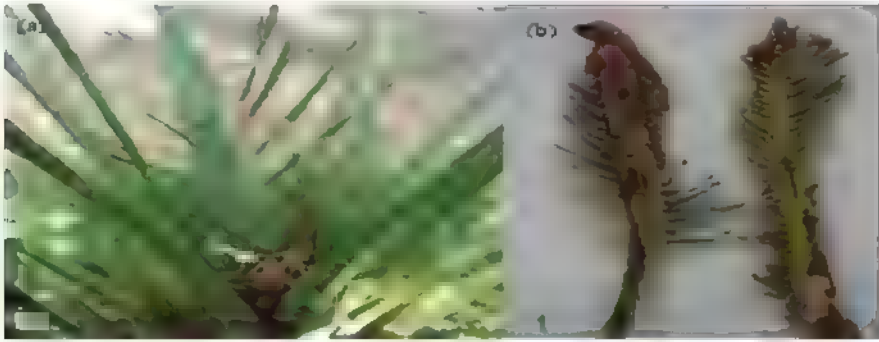
المكافحة:-

- عدم تلقيح النخيل بالطلع المصاب الذي يؤخذ من أشجار ذكور مصابة.
- التخلص من الطلع المصاب وجمعه وحرقه .
- الرش بأحد المبيدات الفطرية في الفترة من شهر نوفمبر حتى شهر فبراير بداية ظهور وتفتح الطلع وهي رشات وقائية وعلاجية في نفس الوقت .

٥_ اللفحة السوداء Black Scorch

مرض فطري شديد خطوره يسببه فطر *Thielaviopsis paradoxa*

- يظهر هذا المرض بحالات فردية يهاجم قلب الفسيلة وقمة جذوع النخل
- تشوه السعف الحديث وتعوجه وأسوداد وتفحم قلب الفسيلة أو رأس النخلة ثم موت النخلة .
- انبعاث رائحة غير مقبولة وتعفن الطلع وتلف حبوب اللقاح عند إصابة الطلع



المكافحة :-

- منع تراكم المياه بقلب النخلة خاصة بعد الأمطار.
- تطهير جروح التقليم وإزالة سوباطات المحصول السابق وتطهير مكانهم بأوكس كلور النحاس.
- حرق أى أنسجة مصابة أولاً بأول وعدم زراعة فسائل بها اشتباه إصابة.

ـ العناية بعمليات الخدمة البستانية.

٦_ الرأس المنحنية (أو انحناء الرأس) Bending Head



ورغمًا عن عزل الفطرين

Thielaviopsis paradoxa *Botryodiplodia theobromae*. باستمرار من مناطق الإصابة إلا أنه لم يثبت حتى الآن مسئوليتهما عن إحداث المرض.

أعراض المرض:

ظهور السعف في قمة النخل بلون أبيض ثم انحناء مجموعة سعف القمة في شكل الحزمة والتي تموت سريعاً وتسقط وعادة ما ينحني جذع النخلة باتجاه الجنوب، وقد ينكسر أحياناً.

مكافحة المرض:

- ١_ جمع الأجزاء المريضة والتخلص منها.
- ٢_ العناية بعمليات الخدمة البستانية لتقوية الأشجار.

٧_ عفن القلب: Heart Rot

من الأمراض التي بدأت فى الانتشار خلال السنوات الأخيرة ، وهناك العديد من المسميات لهذا المرض منها عفن القلب وعفن البرعم الطرفى وعفن القمة وعفن القلب القرنفلى .

هناك العديد من المسببات المرضية التى قد تكون مسئولة عن الإصابة منها : أنواع من الفيوزارييم *Fusarium spp* . والفطر بوتريوديبلوديا ثيوبروميا *B. theobromae* والفطر ثيلافيوبسيس بارادوكسا *T. paradoxa* وأنواع من الفطر جليوكلاديم *Gliocladium spp* . (عفن القلب القرنفلى)

الأعراض :

تبدأ الأعراض فى الظهور على مجموعة الأوراق المحيطة بالقمة النامية ، حيث تبدأ فى الموت من القمة متجهة للقاعدة ، وتأخذ الأوراق المصابة اللون البنى أو الأسود . مع توافر الظروف لانتشار الإصابة يستمر تقدم الفطر حتى الوصول للقمة النامية ، ثم موت النخلة فى النهاية ، مع سهولة نزع الأوراق الميتة والموجودة بقلب النخلة . تستمر الأوراق الخارجية سليمة فى البداية ولكن سرعان ما تموت بعد فترة من الوقت . أحياناً قد يلاحظ بدأ الإصابة من القمة النامية مباشرة مؤدية لموت النخلة المكافحة .

١ _ لا تجدى عمليات المقاومة اذا ما وصلت الإصابة للبرعم القمى نظراً لوجود برعم واحد .

٢ _ اذا لم تصل الإصابة للقمة النامية تتم عمليات المقاومة كما هو متبع فى حالة الإصابة باللفحة السوداء .



٨- تبقع الأوراق: Leaf Spots

يهاجم المرض السعف القديم غالباً (مرحلة الشيخوخة) لذلك فهو قليل الأهمية الاقتصادية. يسبب هذا المرض عديد من الفطريات أهمها: الفطر كلادوسبوريم *Cladosporium sp*. أو الفطر الترناريا الترنااتا *Alternaria alternata* أو الفطر درشسليرا *Drechslera sp*. أو الفطر ثيلافيوبسيس بارادوكسا *Thielaviopsis paradoxa* أو الفطر بوتريوديبلوديا ثيوبروميا *Botryodiplodia theobromae* أو الفطر بستالوشيا *Pestalotia palmarum*.

أعراض الإصابة:

يسبب الفطر الأول تبقعات على هيئة حلقات بنية مستطيلة بنية اللون محاطة بحافة بنية داكنة تليها منطقة باهتة محاطة بمساحة خضراء باهتة. اما الفطر الثانى فيسبب ظهور تبقعات لونها رمادى ذات حواف بنية داكنة لمحمرة على العرق الوسطى. اما الفطر الثالث فيسبب بقع فى صفوف طولية متوازية لونها بنى محمر على جميع أجزاء السعفة مما يؤدي لموت أطراف الخوص مع تلون السطح السفلى للعرق الوسطى بلون بنى. البقع فى الفطريات السابقة تكون موجودة على السعف القديم، ولكن فى حالة الفطرين الأخيرين تظهر البقع على كلا من الجريد الحديث والقديم على هيئة بقع مستطيلة ذات لون يتراوح بين البنى والأسود.

المكافحة :

- ١- التقليم السنوى فقط .
- ٢- لا ينصح بالمقاومة الكيميائية إلا فى حالة إنتشار الإصابة وزيادتها حيث يتم التقليم والرش بأحد المبيدات الفطرية الموصى بها فى مكافحة اللفحة السوداء .

٩- أعفان الثمار: Fruit Rot

تختلف أهمية أعفان الثمار من سنة لأخرى لأختلاف الظروف الجوية خاصة

الرطوبة العالية وتساقط الأمطار خلال مرحلة النضج .

وأهم الفطريات المسببة لاعتقان الثمار فطريات جرحية : وتدخل هذه الثمار من الطرف القاعدى لها مثل فطريات الألترناريا الترناتا *Alternaria alternata* أو الفطر ثيلافيوبسيس بارادوكسا *T. paradoxa* أسبرجيليس *Aspergillus sp* أو كلادوسبوريم *Cladosporium sp* .

فطريات تصيب الثمار بعد الجمع :

مثل أنواع الفيوزارييم *Fusarium spp* . أو الفطر نيجروسبورا *Nigrospora spp* . أو بينيسيليم *Penicillium spp* .

اعراض المرض : تظهر على هيئة تعفن للثمار فى بداية عقدتها مما ينتج عنه تساقطها وهى صغيرة أو قد تتعفن وهى خضراء قبل التلوين وأغلب الأعقان تأتى بعد التلوين والنضج نتيجة للجروح على الثمار .

ويظهر العفن على هيئة بقع مائية مركزها أسود اللون أو على هيئة بقع داكنة . كذلك تحدث الإصابة فى المخازن عند إرتفاع الرطوبة النسبية .

المكافحة :

- ١- فى الحقل ينصح بخف الشماريخ لتحسين التهوية وتقليل الرطوب.
- ٢- العناية بعمليات الخدمة البستانية من خف وتقويس .
- ٣- تلافى أحداث جروح للثمار ومقاومة الحشرات .
- ٤- فرز الثمار واستبعاد المصاب منها .
- ٥- فى حالة إصابة الثمار وهى صغيرة بعد العقد يمكن الرش باستخدام مبيد الكريندازيم بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء مع إضافة مادة لاصقة ، مع ضرورة مكافحة الحشرات خلال هذه المرحلة .
- ٦- ينصح بعدم تطبيق أى برنامج مكافحة كيميائية خلاف ما سبق.

الباب السادس

الحشرات التي تهاجم أشجار النخيل

تتعرض أشجار النخيل للإصابة بعدد من الآفات الحشرية التي تؤثر على كمية ونوعية الإنتاج .

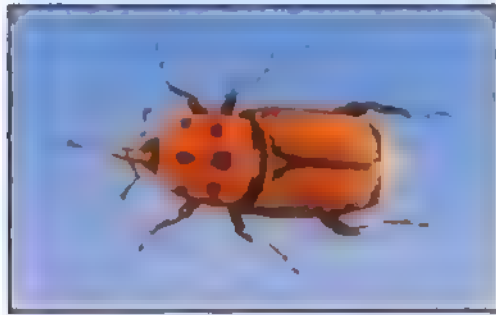
الآفات التي تصيب الجذور والساق والجذع

١- النخيل سوسة النخيل الحمراء (الهندية أو الآسيوية

Rhynchophorus ferrugineus

عائلة Curculionidae رتبة غمديه الأجنحة Coleoptera

تنتشر هذه الآفة في الهند وباكستان وتايلاند والفلبين وإندونيسيا وسيريلانكا وانتقلت منها إلى السعودية ودول الخليج . ودخلت مصر في سبتمبر ١٩٩٢ كانت محصورة في محافظة الشرقية والإسماعيلية وتصيب الحشرة كل أنواع النخيل سواء نخيل البلح أو الزينة بأنواعه المختلفة.



الحشرة الكاملة لسوسة النخيل الحمراء

الحشرة الكاملة :

سوسة كبيرة الحجم لونها برتقالي يميل إلى الاحمرار طولها بين ٢,٥ - ٤ سم ويوجد عدد من النقاط السوداء على ظهر الحلقة الصدرية تختلف في العدد والشكل من حشرة لأخرى ولها خرطوم أكثر طولاً في الذكر عن الأنثى. الحشرة البالغة لها قدرة على الطيران لمسافات بعيدة ولا تنجذب للمصايد الضوئية .

البيض :

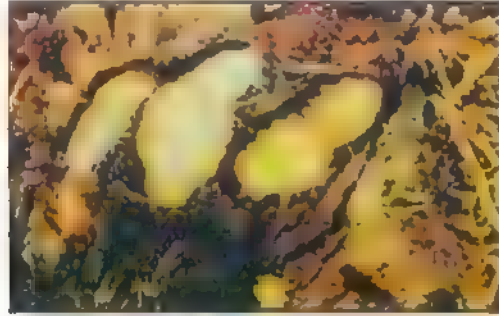
بيضاوية الشكل طولها حوالي ٢,٥ مم وعرضها حوالي ١ مم لونها أبيض توضع في الأنسجة الرطبة



بيض سوسة النخيل

اليرقة :

هي الطور الضار وهي عديمة الأرجل لونها أبيض مصفر بيضاوية الشكل لها رأس أحمر مسود وأجزاء فم قارضة قوية ، واليرقة المكتملة النمو يبلغ طولها ٥.٣,٥ سم ولها قدرة محدودة على الحركة حيث تدفع الجسم إلى الأمام ، ثم باقي الجسم في تتابعات ، تتغذى اليرقة بشراهة داخل جذع النخلة على الأنسجة الوعائية محدثة أنفاقاً في جميع الاتجاهات مما يؤدي إلى تدمير الأنسجة الحية الداخلية للجذع وتتركها هشة تشبه نشارة الخشب الرطبة ، وبالتالي تنمو عليها الفطريات وبعض الحشرات الرمية.



يرقات سوسة النخيل

دورة الحياة:

تتزاوج الحشرات الكاملة عدة مرات ثم تضع الإناث بيضها فرادى في الجروح الناتجة عن التقليم أو أماكن فصل الفسائل القريبة من سطح التربة وحفر الفئران وأحياناً تنفذ الإناث بجسمها الانسيابي إلى قواعد الأوراق وتعمل حفر بخرطومها في الأنسجة الطرية لقواعد الأوراق، وتضع الأنثى حوالي ٥٠٠ - ٢٠٠ بيضة الذى لا يفقس إلا في الأنسجة الرطبة وتتغذى اليرقات على الأنسجة الرطبة حتى يكتمل نموها بعد ٢ - ١ شهر. وتتحول إلى عذراء داخل شرنقة برميلية الشكل من ألياف وبقايا أجزاء النخلة المقروضة. طول الشرنقة من ٥ - ٦ سم تمكث العذراء في الشرنقة من ٢ - ٣ أسابيع ثم تخرج الحشرة الكاملة لتعيد دورة الحياة وللحشرة

٤ - ٣ أجيال متداخلة، وقد تقضى أكثر من جيل داخل النخلة، كما لوحظت الإصابة على الفسائل الصغيرة والنخيل المثمر والمسبن لكن تقل في النخيل الأكثر من ٤٠ سنة عمراً والإصابة تحدث في أي مكان بالنخلة من القمة وحتى منطقة الجذور تحت سطح التربة.

مظاهر الإصابة والضرر:



المصابة الناتجة عن الإصابة بسوسة النخيل الحمراء

- ١- وجود إفرازات صمغية سائلة لونها بني محمر لها رائحة كريهة على جذع النخيل المصاب .
- ٢- ظهور نشارة متعفنة من الخشب ممزوجة بالعصير الخلوي داخل الجذع نتيجة حفر وتغذية اليرقات في منطقة الإصابة على الجذع أو في قواعد الأوراق .
- ٣- ظهور الإصابة في منطقة الجمارة ينتج عنها موت القمة النامية وانحنائها لأحد الجوانب مع سهولة نزع سعف القلب .
- ٤- سهولة نزع قواعد الأوراق المتآكلة ويشاهد فيها اليرقات والأطوار الأخرى .
- ٥- موت الفسائل سواء كانت هوائية أو أرضية مع سهولة نزع قلوبها ويمكن ملاحظة الأطوار المختلفة .
- ٦- في الإصابات المتقدمة يمكن سماع صوت تغذية اليرقات داخل الجذع.
- ٧- وجود تجاويف على ساق النخلة في الإصابات المتقدمة وهذه التجاويف ممتلئة بنشارة هي نواتج تغذية اليرقات ..
- ٨- اصفرار وذبول السعف الأخضر على الفسائل والنخيل المصاب .
- ٩- سهولة كسر جذع النخلة المصابة بفعل الرياح مع ملاحظة الألياف

المتهتكة والأنفاق وبتدخلها الأطوار المختلفة للنخلة .

المكافحة:

نظراً لصعوبة مكافحة سوسة النخيل الحمراء كباقي الناحرات حيث أن الطور الضار يوجد بداخل جذع النخلة وصعوبة اكتشاف الإصابة مبكراً لذا فإنه من الضروري وضع برنامج متكامل للمكافحة التشريعية والزراعية والميكانيكية والكيميائية والالتزام به ومتابعة تطبيقه.

١- إجراء الفحص الدوري وحصر النخيل بمناطق الإصابة.

٢- إزالة النخيل المصاب بشدة ثم يقطع إلى أجزاء ويوضع في حفرة بعمق واحد متر ويوضع عليها جير حي أو محاليل أحد المبيدات وتردم الحفرة بالتراب.

٣- يتم علاج الإصابات الحديثة والتي يتم اكتشافها مبكراً بإزالة الجزء المصاب بألة حادة حتى الأنسجة السليمة ثم رشها بأحد المبيدات الموصى بها وتغطيتها بالأسمنت جيداً وفي حالة الإصابات المتوسطة أو المتقدمة نوعاً فيتم التعامل معها بالحقن ، وذلك باستخدام مسمار طوله ٥٠ - ٤٠ سم وبقطر ٢ - ٢,٥ سم ومطرقة حيث.

(أ) يتم الحقن أولاً في مركز الإصابة (مكان خروج العصارة) وكذلك حول هذه المنطقة أعلى وأسفل وعلى الجانبين وذلك حسب حجم ودرجة اتجاه الإصابة .

(ب) يوضع محلول المبيد داخل هذه الثقوب حتى الامتلاء.

(ج) رش النخلة بالكامل إن أمكن لارتفاع ١,٥ م بمحلول المبيد.

(د) تغطية أماكن الثقوب بالإسمنت والرمل جيداً.

٤- الرش الوقائي الأشجار السليمة في مناطق الإصابة بمحلول أحد المبيدات الفسفورية الموصى بها أو الكارباماتية أو مركبات البيرثرويد بمعدل ٣ في الألف على أن يكون الرش غسيل لرأس وجذع النخلة ما أمكن ذلك

وأن يتم الرش داخل مناطق الإصابة ولمسافة كيلو متر واحد من آخر نخلة مصابة ..

٥- إجراء عملية التقليم في الشتاء وتجنب حدوث أي أضرار ميكانيكية أثناء فترة نشاط الحشرة مع مكافحة الفئران والحفارات التي تحدث أضراراً ميكانيكية والتعفير ببودرة السيفين ١٠.٥ ٪ أو الرش بأحد محاليل المبيدات عقب خلع الفسائل في منطقة الفصل وكذلك بعد التقليم مع ضرورة إيقاف الرش أو التعفير أثناء إجراء التلقيح وقبل جنى الثمار بشهرين .

٦- استخدام مصائد الفرمون لتقليل تعداد الحشرات في مناطق الإصابة حيث يجذب كلا الجنسين إلا أن الإناث أكثر فتقل فرصة حدوث إصابات جديدة .

٧- العناية بالعمليات الزراعية والبستانية لإنتاج نخلة في حالة قوية ونظيفة مع تقليم الفسائل الصغيرة وتقليل عددها لتسهيل فحصها واكتشاف أي إصابة .

٨- عمل برامج إرشادية للمزارعين لشرح خطورة الآفة حتى يتم التعاون المنشود بين المزارعين وأجهزة مكافحة .

٩- التطبيق الحازم لقوانين الحجر الداخلي وعدم نقل فسائل أو أشجار النخيل أو النواتج الثانوية من الجريد والخوص والليف ومنتجاتهم المصنعة من المناطق المصابة إلى المناطق السليمة إلا بعد أخذ التصريح المناسب من الإدارات المختصة..

٢- حفار عذوق النخيل: *Oryctes elegans*. Prell



ادوار حفار عذوق النخيل



يعتبر حفار عذوق النخيل من أخطر الآفات الحشرية التي تهاجم نخيل التمر، حيث يسبب لها أضراراً كثيرة معظم الضرر الناتج يكون من الحشرة الكاملة، حيث تتغذى الحشرات الكاملة على السعف الحديث وأعناق العذوق وقلب الفسائل، مما يسبب كسرها وبالتالي خسارتها و كذلك تتغذى الحشرة على العراجين مما يسبب صغر حجم الثمار وانخفاض قيمتها.

دورة الحياة:

للحشرة جيل واحد في العام، وتبدأ في الظهور في سبتمبر وأكتوبر، وتضع الأنثى البيض في الأنفاق السطحية على العذوق والسعف الأخضر والليف، وتقضي الحشرة الشتاء في طور اليرقة، ويستمر الطور اليرقي من ٩ إلى ١٠ أشهر، وطور العذراء ثلاثة أسابيع.

المكافحة:

- _ التخلص من النخيل الضعيف والميت.
- _ الزراعة على مسافات واسعة لتقليل الرطوبة.
- _ ورش النخيل بمحلول المبيدات الآتية: الكلوروزان _ البيريثان _ التافلان _ النوفاكلرون بمعدل ٣٠٠ سم / ١٠٠ لتر ، أو التعفير بالكبريت الزراعي مرتين بعد جمع المحصول والثانية قبل التزهير.

٣_ حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة - *Pseudophilus testaceus*, Ga- ham من رتبة غمديه الاجنحة *Coleoptera*.

تسبب هذه الحشرة أضراراً كبيرة لشجرة النخيل حيث تحفر يرقاتها أنفاقاً في قواعد سعفها (أوراقها) وفي راس النخلة وعلى الجذع، وتعرف على وجود الإصابة من وجود مادة سائلة بنية اللون تفرزها النخلة عند دخول اليرقات وحفرها للأنفاق. أما الحشرات الكاملة فيقتصر ضررها على تمزيق بعض الانسجة عند توفر نسبة عالية من الرطوبة. تؤدي الإصابة بهذه الحشرة إلى تدني كمية الانتاج وتسبب تدني نوعية خشب الاشجار .

دورة الحياة

تضع الإناث بيضها داخل الثقوب التي تصنعها الخنافس ، وذلك بواقع ٣٠ - ١٥٠ بيضة ، وعند الفقس تجد اليرقات طريقاً سهلاً للدخول حتى تصل إلى الحزم الوعائية للجذع لكي تتغذى عليها ، وللحشرة جيل واحد خلال العام حيث تظهر الحشرات الكاملة خلال شهر مايو إلى شهر يوليو .



مكافحة الحشرة:

- إن المكافحة الأفضل لهذه الحشرة تتمثل بحقن جذع الشجرة المصابة بمبيد حشري ذواب في الماء، حيث ينتقل هذا المبيد مع العصارة النباتية إلى أجزاء الساق المختلفة ويقضي على اليرقات الموجودة في الانفاق.
- استعمال مركب السوبر اسيد ٤٠٠ وذلك بمعدل ١٦٠ سم^٣ للشجرة الواحدة، حيث تخفف هذه الكمية بالماء بنسبة ١-١ وتحقن هذه الكمية الممددة بالماء في جذع النخلة وذلك في الثقوب التي حفرتها اليرقات، ويتم الحقن بواسطة جهاز خاص، ويتم الحقن في ثمانية ثغوب فقط

وذلك بعد الانتهاء من عملية التقليم، وتحقق الشجرة مرة واحدة فقط.
 _ الاهتمام بشكل جيد بالتسميد الأزوتي والاعتدال في ري الأشجار وزراعة هذه الأشجار على مسافات كافية، وذلك لتقليل الرطوبة التي هي عامل مساعد لانتشار هذه الحشرة.

_ إذا لاحظنا وجود يرقات الحشرة في قمة (رأس) النخلة يمكننا في هذه الحالة مكافحتها بمادة الديازينون ٤٠% وذلك بمعدل ٣٠ غ لكل ٢٠ لتر من الماء كما يستعمل مادة الملاثيون ٥٧% بمعدل ٤٠ غ لكل ٢٠ لتر ماء، وتتم المكافحة برش المحلول على المجموع الخضري للشجرة وعلى كامل فروعها وساقها. يجري على النخلة رشتين، الرشة الأولى بعد ٧-١٠ أيام من تلقيح النخيل والثانية بعد ١٥-٢٠ يوم من الرشة الأولى.

٤_ النمل الأبيض Termites

Microtermes diversus

دورة الحياة:

يعتبر هذا النوع من الحشرات من أهم الأنواع حيث تهاجم مختلف أنواع الأشجار والأبنية والأساسات الخشبية، كما تهاجم جذور وساق النخيل، وكذلك سيقان النخيل المستعملة في تسقيف بعض البيوت، وتبدأ الإصابة في منطقة الجذور حيث تحفر أنفاق فيها أو بناء أنفاق عليها صاعده إلى الساق ولا سيما ساق النخيل المصابة بحفارات السيقان وأن حفر هذه الحشرة لساق النخيل يؤدي إلى تآكل جزء من الساق فتظهر حفره عليه قد تصل إلى ٩ سم طولاً، ٢٣ سم عرضاً، و١١ سم عمقاً، أما النخيل غير المصاب بالحفارات فإنها تبني أنفاقاً طينية على سطح الساق صاعده إلى رأس النخلة حيث تهاجم قواعد السقف أو الكرب الأحمر. وتحفر الأرض في الكرب الأخضر وتعمل أخاديد عديدة وعميقة داكنة اللون ولا تهاجم الفرق ولكنها تتغذى على الثمار المتساقطة على الأرض وتصيب أيضاً الفسائل وتسبب موت بعضها ولا سيما المزروعة حديثاً، وتوجد الشغالات

والجنود في جميع أشهر السنة متنقلة ما بين مستعمراتها في الأرض والنخيل المصاب

المكافحة

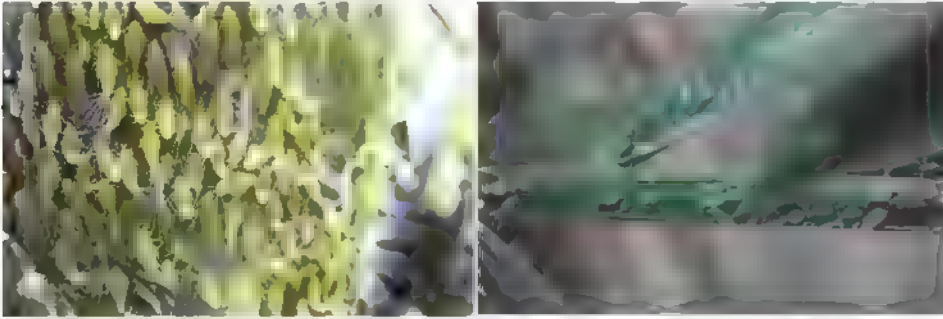
- ١- تقوية النخيل والعناية به وإزالة الحشائش
- ٢- اقتلاع النخيل شديد الإصابة وحرقه ، أما ضعيف الإصابة فتتنظف الأجزاء المصابة من الأنفاق الطينية وترش بالهوستاثيون ٥٠% مركز قابل للاستحلاب أو السيدبال ٥٠% مركز قابل للاستحلاب أو سوميدين ٢٠% مركز قابل للاستحلاب وعلى بعد ٥٠سم من الجذع ويعرض ٣٠سم وعمق ٣٠سم يرش المبيد بمعدل ٤ لتر/ متر طولي من الخندق بتركيز ٢% ، وتعطي هذه الطريقة علاج ووقاية لمدة ٣ سنوات .
- ٣- يمكن معاملة التربة ببعض المبيدات النيماطودية لمكافحة النمل الأبيض

أهم الحشرات التي تهاجم السعف والعراجلين

١- دوباس النخيل: *Ommatissus binotatous*

ينتشر دوباس النخيل في مصر، تونس، الجزائر، المغرب، ليبيا، العراق، السودان، واليمن، الجزيرة العربية، إيران، أسبانيا، فلسطين، الأردن، سوريا ويتم تسجيلها في أماكن جديدة، من حين إلى آخر.

تسبب الحشرات البالغة وحوريات دوباس النخيل أضراراً مباشرة للأشجار التي تصيبها، نتيجة تغذية الحشرات البالغة والحوريات بالعصارة النباتية من الأجزاء الخضراء، (الخوص، الجريد العذوق والثمار) خلال فترات نشاطها (الربيع والخريف)، ووضع الإناث للبيض في داخل حفر على هذه الأجزاء.



الأضرار المباشرة لحشرة الدوباس

اصفرار وشحوب ألوان الأجزاء التي تتغذى بعصارتها (الخوص ، الجريد ، العذوق الأزهار).

- _ ضعف الأشجار المصابة وموتها عند تكرار الإصابة لعدة سنوات.
- _ عدم حمل الأشجار المصابة بشدة في الموسم التالي للإصابة.
- _ صغر حجم الثمار ، وعدم وصولها إلى مرحلة النضج في حالات الإصابة الشديدة.
- _ انخفاض القيمة التسويقية للثمار الناتجة من الأشجار المصابة بشدة.
- _ موت أماكن وضع البيض والنسيج المحيط بها.
- _ خفض نسبة العقد عند تفتح الإزهار ، خلال فترة نشاط الجيل الربيعي.

الأضرار المباشرة لحشرة الدوباس:

تسبب الإصابة بدوباس النخيل أضراراً غير مباشرة للأشجار التي تصيبها والزراعات المحيطة بها ، نتيجة تغذية الحشرات البالغة والحوريات بالعصارة النباتية وإفراز الندوة العسلية، وتجمع جلود انسلاخ الحوريات في أماكن

_ تغطية الأجزاء النباتية المصابة ، وما تحتها بالندوة العسلية ، والتي تساعد على انتشار الأمراض الفطرية على هذه المفمرزات تغطية الخوص والجريد بالندوة العسلية ، والتي تسبب إغلاق الفتحات التنفسية وعملية التمثيل

الضوئي، فتضع الأشجار المصابة.

— تراكم الغبار والأتربة على الأجزاء المصابة.

— تتساقط كميات كبيرة من الندوة العسلية على أجزاء النخلة التي تقع في المستويات السفلية، وعلى الزراعات البينية التي تزرع بين أشجار النخيل.

— تنتقل الحشرات من الأشجار المصابة إلى الأشجار السليمة المحيطة بها.

— تفضل الحشرة العيش في الأماكن الظليلة والبعيدة عن أشعة الشمس، وتختلف أعداد البيض، الحوريات والحشرات الكاملة، باختلاف أدوار السعف على شجرة النخيل.

دورة الحياة

تضع الإناث بيضها داخل أنفاق تصنعها في العروق الوسطى للخص، يتم فقس البيض بعد أسبوع تقريبا معطيا حوريات، وللحورية ٥ أعمار، ثم تظهر الحشرة اليافعة وهذه الحشرة جيلان في العام أحدهما شتوي والآخر صيفي، تقضي فترة الشتاء في حالة بيات شتوي في طور البيض الساكنة.

المكافحة:

العمليات الزراعية:

تساهم العديد من العمليات الزراعية في الحد من اضرار آفة أو عدد من الآفات الزراعية في حال تطبيقها بالشكل الصحيح وخلال الأوقات المناسبة لكل منها، ويتم اختيار أي منها بعد دراسة سلوك الآفة، ودورة حياتها، وتحديد عوائلها الرئيسية والثانوية في أماكن تواجدها، ويمكن الحد من أضرار دوباس النخيل بتطبيق العمليات الزراعية التالية.

زراعة الأشجار على مسافات متباعدة:

تفضل حشرة الدوباس الأماكن الظليلة والرطبة، وتتواجد على السعف في الأدوار الداخلية والتي تحميها من أشعة الشمس وتؤمن لها الرطوبة الجوية

الملائمة لنشاطها ، وتفضل الأماكن التي تزرع فيها أشجار النخيل بشكل كثيف ، شكل (٤) ، لذا يجب زراعة أشجار النخيل على مسافات متباعدة ، شكل (٥) ، لا تقل عن ٧-٨ أمتار بين الصفوف و ٨ أمتار بين الأشجار على الصف الواحد لتأمين دخول أشعة الشمس والهواء التي تعيق من نشاط وتكاثر هذه الحشرة ..

تفضل حشرة دوباس النخيل المناطق الرطبة ، وتعمل زيادة كميات مياه الري على زيادة الرطوبة في أماكن الزراعة ، وتشجيع الإصابة بالحشرة ، كما يعمل التسميد على زيادة النمو الخضري ، وتشجيع النموات الغضة والتي تناسب الحشرة ، لذا يجب تقنين الري والتسميد وإضافة الكميات اللازمة ودون الإفراط في الري والتسميد ، للحد من أفضاب ، والمحافظة على المياه ..

إزالة الأعشاب:

يسبب نمو الأعشاب حول الأشجار بتهيئة الظروف المناسبة لنشاط وتكاثر دوباس النخيل، وتنافس الأعشاب أشجار النخيل على الماء والغذاء ، لذا يجب إزالة الأعشاب، من الحقول، للمساعدة في الحد من أضرار الحشرة.

إزالة الفسائل من حول الأمهات:

تنمو حول أشجار النخيل ، العديد من الفسائل ، والتي تعمل على زيادة الرطوبة ، وتهيئة الأماكن المناسبة للحشرة ، كما تنافس الأمهات على الغذاء والماء ، لذا يجب إزالة الفسائل من حول الأمهات ، وترك ٣-٤ فسائل.

التخلص من السعف المصاب:

تصيب الحشرة السعف الأخضر ، والذي يقع في الأدوار الوسطى من الشجرة ، لذا ، يفضل إزالة السعف المصاب في بداية الإصابة للحد من أعداد الحشرة

تنظيف الأشجار:

تنظيف الاشجار من العراجين القديمة والليف الذي يهئ بيئة مناسبة للحشرة

المكافحة الكيميائية

لا يمكن الاستغناء عن المبيدات الحشرية في برامج مكافحة دوباس النخيل، ويجب توجيه المكافحة خلال فترات معينة من السنة، والتي تتواجد فيها الحشرة، وبعد فقس البيض، ويمكن استخدام العديد من المبيدات الحشرية، للحد من أعداد الحشرة، ويمكن استخدام الرش الأرضي، أو استخدام الطائرات، لرش المبيدات بالحجم متناهي الدقة، وتكون فاعلية هذه الطريقة أفضل نتيجة وصول ذرات المبيد إلى معظم الأجزاء، وبخاصة السطوح العلوية، للخصوص والتي تتواجد عليها النسبة العالية من الحوريات والحشرات الكاملة.

يجب استخدام الجرعات المناسبة من المبيدات الموصى بها، لمكافحة دوباس النخيل، وتطبيق الرش في المواعيد المناسبة، وعند فقس معظم البيض على أجزاء الأشجار المصابة، ويجب إخلاء أماكن الرش من الحيوانات والنحل والسكان، ومراعاة التوصيات الموجودة على عبوات المبيدات.

٢- الحشرة القشرية: *Parlatoria blanchardi*

عائلة Diaspididae رتبة متشابهة الأجنحة Homoptera

تهاجم هذه الحشرة جميع أجزاء النخيل الموجودة فوق سطح الأرض بما في ذلك الثمار وتفضل الفسائل الصغيرة.

تصيب الحشرة القشرية (بارلتوريا) السعف والجريد والعرايين والثمار وتمتص الحوريات والحشرة الكاملة الأنثى العصارة النباتية من الأجزاء الخضرية والثمارية للنخلة ويتحول محل الإصابة من الأخضر الفامق إلى الأخضر الفاتح أو الأصفر مع وجود بقع واضح يتحول بعدئذ إلى لون أسمر يعقبه جفاف تدريجي، وبالتالي تموت الأنسجة المصابة .

والإصابة الشديدة تسبب جفاف وموت السعف قبل مواعده مما يؤدي إلى ضعف عام للنخلة وانخفاض في نوعية التمور

يمكن التعرف على الإصابة بالحشرة القشرية من خلال القشور التي تنتشر على السعف والخوص والثمار.

تظهر الحشرات الكاملة في نهاية شهر فبراير وبداية شهر مارس حيث تطير الذكور للبحث عن الإناث المختلفة تحت القشرة لتلقيحها ثم تموت. ويكون نمو الفسائل المصابة بهذه الحشرة بطيئاً جداً، ومع ذلك فإن الإصابة بالحشرة القشرية لا تسبب موت النخيل أو الفسائل.

وعند وجود هذه الحشرة ولو بأعداد قليلة على التمر فإنها تشوه منظره ولا يمكن إزالتها أثناء تصنيف التمر أو غسلها وكبسها. وتصيب "السيبانة" النخيل بمختلف الأعمار والأصناف ذكوراً وإناثاً



دورة الحياة

تضع الأنثى البيض تحت القشرة حوالي ٢٥ - ٣٠ بيضة، تبقى الحورية بعد الفقس من البيض تحت قشرة الأم مدة معينة تختلف باختلاف الظروف الجوية، ثم تبدأ الحوريات بالتجول للبحث عن الحوض، وهي تصيب الجريد والعروق والثمار لكي تهين لها محيطاً رطبته عالية، ثم تثبت نفسها وتبدأ بإفراز المادة الشمعية، وتمتص العصارة النباتية، تنسلخ حورية الأنثى مرتين لكي تصل إلى الطور الكامل أما حورية الذكر فتتسلخ ٤ مرات لكي تصل إلى الحشرة الكاملة الذكر، وهذه الحشرة أربعة أجيال متداخلة في العام.

تصيب أطوار هذه الحشرة من الجيلين الثالث والرابع ثمار التمر بصفة

خاصة وتلتصق بجدار الثمرة إلى درجة يصعب إزالتها بالماء عند الغسيل.

المكافحة الزراعية:

- عدم زراعة الحمضيات والأشجار التي تصلح كعوائل لهذه الحشرة بالقرب من النخيل .
- زراعة الفسائل على مسافات متباعدة لتقليل تزاخم الأشجار ومنع انتقال الحوريات المتحركة من شجرة لأخرى.
- نظافة البستان من الحشائش والأوراق المتساقطة لتقليل الرطوبة.
- إجراء التقليم وإزالة السعف المصاب وحرقة.
- العناية بالخدمة البستانية والاعتدال في الري وتحسين الصرف.
- ويمكن تشجيع أعداء الحيوية بالاعتماد على المقاومة الميكانيكية وترشيد استخدام المبيدات وعدم استخدام المبيدات اللمسية تجنباً لقتل الأعداء الحيوية.

المكافحة الكيميائية والبيولوجية:

- مكافحة حشرة النخيل القشرية يتطلب استخدام مبيد مثل الديازينون (Diasinone).
- مكافحة البيولوجية تستدعي استعمال الحشرات كأعداء الطبيعيين الدعاسيق (Coccinellidae).

٣_ حفار سعف (جريد) النخيل: *Phonapata frontalis*



تحفر الحشرات الكاملة ويرقاتها إنفاقاً داخل العروق الوسطى لجريد النخيل، مسببة خروج سائل صمغي لزج مما يؤدي في الغالب إلى كسر السعفة بفعل الرياح.

وجدت هذه الحشرة بمصر والسعودية والعراق وليبيا وسواحل البحر الأحمر وخليج عدن والخليج العربي، وتحسر اليرقات والحشرة الكاملة داخل سعف (جريد) النخيل وتحفر في العراجين.

وأما أعراض الإصابة فيصاب السعف وجذوع نخيل التمور الحية والميتة، وكذلك أغصان أشجار Tamarix التي تزرع كأسوار حول البساتين

ويبدأ ظهور هذه الحشرة في شهر مارس وتحدث الحشرة الكاملة منها أنفاقاً مائلة بالجريد مسببة خروج سائل حمضي لزج حيث تفرز الشجرة المصابة كمية كبيرة من هذا السائل الذي يجف على هيئة صمغ ونتيجة لهذه الأنفاق التي تحدثها الحشرة يكون الجريد معرضاً للكسر بفعل الرياح.

وتحفر في العراجين فتسبب عدم وصول ثمار البلح إلى حجمها الطبيعي مما يؤدي إلى سقوطها بعد جفافها. ويتراوح القطر المثقوب لخروج الحشرة في السعف وجذوع النخيل ما بين ٥ - ٦ ملم، فيما يتراوح عدد الثقوب على السعفة الواحدة ما بين ٢٩ إلى ٣٥ ثقباً

وتتجنب هذه الحشرة الضوء حيث إن نشاطها ليلي وتختلف أصناف النخيل في حساسيتها للإصابة بهذه الحشرة.

دورة الحياة

تضع الأنثى البيض في تجاويف صغيرة على طول الأنفاق التي تصنعها الحشرات الكاملة، حيث تحفر اليرقات داخل العرق الوسطى للجريد، وتمضي حياتها داخل الجريدة حتى تتحول إلى عذراء، ثم تخرج الحشرات الكاملة من الثقوب البيضاء أو المستديرة، وتظهر اعتباراً من شهر مايو وتعتبر هذه الحشرة من آفات النخيل الثانوية ..

المكافحة:

- الاهتمام بالخدمة الجيدة للأشجار والتسميد الجيد المتوازن والري المنتظم وعدم تعريضها للجفاف وتقليم الأفرع المصابة في فصل الشتاء .
- ويفضل استخدام المصائد الضوئية لصيد الحشرات الكاملة لتقليل عددها، وبالتالي تقليل ضررها وتكون نسبة الإصابة فيها منخفضة؛ ولذا فإن أي برامج لمكافحتها غير اقتصادية .

٤ _ بق النخيل الدقيقي : *Maconellicoccus hirsutus*



وهذه الحشرة يطلق عليها أيضاً: البق الدقيقي العملاق أو البق الدقيقي الكاذب وجدير بالذكر أن هذا النوع من البق الدقيقي يعيش معيشة تكافلية، أي تبادل منفعة مع أحد أنواع النمل الأسود. حيث يقوم النمل بتغطية وحماية مستعمرة البق الدقيقي بواسطة قطع صغيرة من مخلفات النباتات المتماسكة بإفرازاته، ومن ثم يعيش النمل الأسود وسط مستعمرة البق الدقيقي حيث يتغذى على

الإفرازات العسلية التي تفرزها أفراد البق الدقيقي بغزارة. وقد وجد أنه في حالة عدم وجود النمل الأسود فإن أفراد البق الدقيقي تختنق بالإفرازات العسلية الغزيرة التي تفرزها.

وجدير بالذكر أن حشرة بق نخيل التمر الدقيقي لا يوجد لها ذكور، وبالتالي فإن التكاثر في هذه الحشرة يكون بكرياً. بمعنى أن الأنثى تضع بيض يفقس بدون الحاجة إلى تلقيح.

وأنثى حشرة بق نخيل التمر الدقيقي تضع أعداداً كبيرة من البيض قد يصل عددها إلى عدة آلاف. وتقوم أنثى هذا النوع بتغطية البيض بإفرازاتها الشمعية البيضاء اللون. وقد لوحظ أن أفراد حشرة بق نخيل التمر الدقيقي تهاجر خلال فصل الشتاء إلى منطقة الجذور بالنخيل حيث تعيش وتتغذى على الجذور بامتصاص العصارة. وعند ارتفاع درجة الحرارة وملئمة الظروف الجوية فإن أفراد بق نخيل التمر الدقيقي تعود مرة أخرى إلى قواعد الجريد لتتغذى عليها. وقد وجد أن حشرة بق نخيل التمر الدقيقي عادة ما تصيب أشجار النخيل المهملة. كما وجد أنها تفضل إصابة الفسائل المزروعة حديثاً والمحزومة الجريد. وتتغذى أفراد هذا النوع من البق الدقيقي على قواعد الجريد ومن النادر وجودها على الخوص، ولو أنها وجدت في بعض المناطق على ثمار النخيل.

المكافحة:

وتعتبر المكافحة الميكانيكية من أهم الوسائل لمكافحة حشرة بق نخيل التمر الدقيقي. وتعتمد المكافحة الميكانيكية على الحقيقة التي ذكرناها سابقاً وهي أن هذا النوع من البق الدقيقي يعيش معيشة تكافلية مع نوع من النمل الأسود. حيث يساعد النمل الأسود أفراد مستعمرة البق الدقيقي في التخلص من إفرازاتها العسلية الغزيرة وبدون هذه المساعدة فإن أفراد البق الدقيقي سوف تختنق بإفرازاتها. وبالتالي فإننا عن طريق منع النمل الأسود من الوصول إلى مستعمرات البق الدقيقي سوف يؤدي ذلك إلى موت أفراد

البق الدقيقي مختنقة بإفرازاتها. ويمكننا أن نقوم بذلك عن طريق دهان ساق النخلة بأحد المبيدات الحشرية. ولأنه يفضل بدلاً عن ذلك وضع شرائط معدنية على ساق النخيل لمنع النمل الأسود من الوصول إلى مستعمرات البق الدقيقي

٥_ ناقبة العراجين أو ناقبة جريد النخيل Phonapate Prontalis

عائلة Bostrichidae رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera

تصيب هذه الحشرة الرمان والأثل والمانجو وسعف وعراجين النخيل حيث تصيب السعف على الأشجار والحديث القطع والجاف والمصنع كذلك لوحظ إصابتها لساق النخلة .

الحشرة الكاملة خنفساء متوسطة والحجم لونها بني قاتم أو أسود طولها ٢ - ١,٥ سم تظهر من مايو حتى أكتوبر وتنجذب للمصائد الضوئية وللحشرة جيل واحد في السنة تضع الأنثى البيض فردياً داخل الجريد أو العرجون بعد عمل ثقب دخول وقد تصيب جذع النخلة الرئيسى ، واليرقة مقوسة لونها أبيض مصفر طولها عند اكتمال نموها .



الحشرة الكاملة لناقبة جريد النخل

أعراض الإصابة والضرر:

ظهور تصمغ في مكان الإصابة على الجذع أو الجريد الحى وعند إزالة التصمغ

تظهر ثقبوب الدخول الدائرية وقد يكون هذا التصمغ سبباً في قتل الحشرات واليرقات ، ومن أهم المظاهر للإصابة بهذه الحشرة وجود ثقبوب كاملة الاستدارة على الجريد سواء الجاف أو الأخضر الذي يتقصف نتيجة الإصابة ويجف الجزء الطرفي منه . وتحفر في العذق عند اتصاله بالنخلة فينكسر العذق وتجف الثمار الصغيرة وتتحول إلى اللون الأصفر الفاتح إلا أنها لا تسقط على الأرض .

دورة الحياة

تضع الأنثى البيض في تجاويف صغيرة على طول الأنفاق التي تصنعها الحشرات الكاملة ، حيث تحفر اليرقات داخل العرق الوسطي للجريد ، وتمضي حياتها داخل الجريدة حتى تتحول إلى عذراء ، ثم تخرج الحشرات الكاملة من الثقبوب البيضاء أو المستديرة ، وتظهر اعتباراً من شهر مايو وتعتبر هذه الحشرة من آفات النخيل الثانوية.

المكافحة:

الاعتناء بتقوية الأشجار بالخدمة الجيدة وعدم تعريض الأشجار للجفاف الشديد وخاصة في التربة الرملية.

تقليم السعف الجاف والمصاب أثناء الشتاء وحرقة مع عدم تخزين السعف الجاف لأنه يعتبر مصدر دائم للإصابة.

يمكن إستخدام المصائد الضوئية لصيد الحشرات الكاملة وقتلها ولا ننصح باستخدام المبيدات .

تكافح في حالة الإصابة الشديدة برش الأشجار بالسيدال أو الباسودين بمعدل ٣٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء + ٥٠ سم مادة ناشرة مثل ترايتون ب ١٩٥٦ خلال شهر مايو ويمكن بذلك تقليل الأثر الضار لهذه الآفة إلى الحد الأدنى بدون اللجوء إلى استخدام المبيدات .

٦_ دودة طلع النخيل *Arenipsis sabella*

عائلة *Ryalidae* رتبة حرشفية الأجنحة *Lepidoptera*

مظهر الإصابة والضرر:

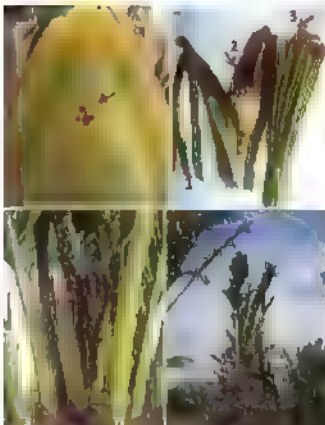
اليرقة كبيرة نهمة ونشطة الحركة تحفر أنفاق في غلاف الطلع وتتغذى على الأزهار قبل أو أثناء التلقيح كما تحفر بالعرجون عند منطقة اتصاله بالنخلة أو عند منطقة اتصال الشماريخ بالعذق ويتسبب عنها جفاف الثمار الصغيرة وتبقى حشفاً معلقاً بالشماريخ ولا تسقط على الأرض وتتغذى أيضاً على الثمار في مراحل تطورها على النخلة كذلك يلاحظ تآكل الخوص في السعف الحديث نتيجة حفر وتغذية اليرقات.

دورة الحياة

تضع الإناث بيضها على غلاف الطلع وعلى الخوص والجريد ، يفقس البيض بعد حوالي ٤ - ٥ أيام إلى يرقات تعيش حوالي ٣٠ - ٤٠ يوماً ، ثم تتحول بعد ذلك إلى عذارى تمكث أيضاً من ٣٠ - ٤٠ يوماً حتى تخرج الحشرة الكاملة لتعيد دورة حياتها ، لهذه الحشرة جيلان يرقات الجيل الثاني تقضي الشتاء على صورة يرقات كاملة بين الركب والليف في رأس النخلة داخل شرنقة تتحول بداخلها إلى عذارى في بداية الربيع من العام الثاني .

المكافحة:

تكافح هذه الآفة ضمن برنامج مكافحة الحميرة لأنها تظهر في نفس الوقت



١- دودة البلح الصغرى (الحميرة) *Batrachedra amydraula*عائلة *Momphidae* رتبة حرشفية الاجنحه *Lepidoptera*

تسمى هذه الحشرة بأسماء محلية عديدة فهي تسمى الحميرة أو لافحة الثمار والبيضاء أو الحميراء وهي تسبب خسائر فادحة للنخل في العراق وليبيا والمغرب والجزائر ، وبعض مناطق النخيل الأخرى وهي قليلة الإصابة في المناطق الساحلية لارتفاع نسبة الرطوبة بها .

مظهر الإصابة والضرر:

وجود ثقبوب بثمار البلح الصغيرة والذي يحدث هذه الثقبوب هي اليرقات كما تقوم هذه اليرقات بإفراز نسيج حريري يربط الثمرة المصابة بالشمراخ بالقرب من القمع أو تحته بقليل كما تجف الثمار المصابة ويحمر لونها ، كما تسقط هذه الثمار بكثرة من العراجين عند كبر حجمها .

دورة الحياة

تضع الإناث البيض منفردا على غلاف الطلع وعلى الخوص والجريد ، طول البيضة ٠,٣ ملم وهي بيضاء اللون وأثرية الشكل تفقس البيضة بعد حوالي ٤ - ٥ أيام يرقات طولها عند تمام نموها من ٢٠ - ٢٢ ملم ، ثم تتحول إلى عذارى مكبلة بعد فترة من ٣٠ - ٤٠ يوم وبعد مرور حوالي ٣٠ - ٤٠ يوما تخرج الحشرات الكاملة لتعيد دورة حياتها وهذه الحشرة ثلاث أجيال في السنة ما بين شهري مارس ويوليو ويرقات الجيل الثالث تقضي الشتاء على صورة يرقات كاملة داخل شرنقة وخصوصاً في النخيل في الكرب وعلى ارتفاع متر واحد من سطح الأرض وتتحول إلى عذارى في بداية الربيع من العام التالي .



المكافحة:

توصي وزارة الزراعة بإتباع النقاط التالية للوقاية من الحميرة وثاقبة العراجين وأبي دقيق الرمان، وذلك بالعناية بالخدمة الزراعية مع إجراء عمليات مكافحة الميكانيكية وتقتصر المكافحة الكيماوية على الآفات التي لا يمكن الوقاية منها بالطرق الميكانيكية أو عند ظهور إصابة تستدعي العلاج .

– إزالة العراجين القديمة وبقايا الأغاريض الزهرية والجريد القديم واللفوف وإعدامها وحرقها .

– جمع ثمار البلح الموجودة في إبط الأوراق والمتساقطة على الأرض وإعدامها حرقا .

– إزالة الخلفة أو تقليمها تقليما جائرا .

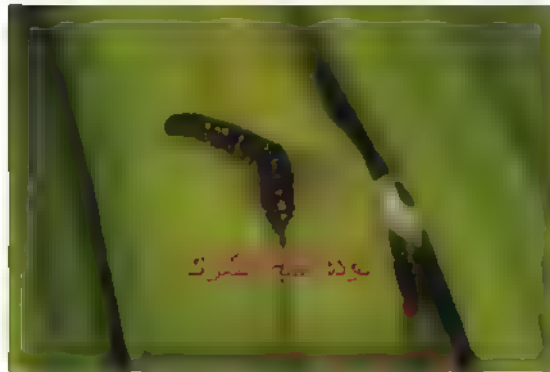
– العزيق الجيد للتخلص من الحشائش وخاصة الحلفا ، وتتم هذه العملية بعد جمع المحصول مباشرة وحتى قبل خروج الأغاريض الزهرية (من أكتوبر إلى نوفمبر)

إزالة أشجار السنط والشيثلان الموجودة داخل بساتين النخل. _ المكافحة الكيماوية

_ توصي وزارة الزراعة في حالة الإصابة الشديدة باستخدام مبيد ملاثيون ٥٧% بمعدل ٣٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء ، أو ثياسيد ٥٠% بمعدل ٢٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء ، أو توكونيون ٤٠% بمعدل ٣٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء وترش الأشجار رشة واحدة بأحد المبيدات المذكورة.

٢_ دودة البلح الكبرى (الإفستيا) *Ephestia Calidella*

عائلة *Pyrilidae* رتبة حرشفية الأجنحة *Lepidoptera*



تصيب يرقات هذه الفراشة البلح الجاف في أماكن زراعته في مصر والبلاد العربية الأخرى والفواكه المجففة مثل التين والمشمش والفواكه المتساقطة من الأشجار كالموالح للزمان والكمثرى وغيرهما.

الوصف العام للحشرة:

الفراشة طولها ١,٥ سم وعرضها ٣ سم بعد فرد الجناحين ، ولونها رمادي قاتم فيما عدا الأجنحة الخلفية فهي بيضاء وحافتها سمراء.

أعراض الإصابة:

يستدل على الإصابة من وجود ثقبوب اليرقات بالقرب من أقماع ثمار البلح وعند فتح الثمرة فإننا نجد براز ومخلفات اليرقات ، واليرقة ذات لون أحمر قرمزي وتؤدي تغذية اليرقات إلى تلف الثمار المصابة وتساقطها من العرجون بما يسبب نقصا ملحوظا في المحصول .

المكافحة:

١- تبخر ثمار البلح بعد الحصاد بالتعرض لمدة ٢٤ ساعة بغاز بروميد الميثايل بمعدل ٢٤ جم / م³ مع اتخاذ كافة الإجراءات الوقائية في المخازن وقبل وأثناء التخزين .

٢- يمكن تعرض البلح للهواء الساخن في أفران خاصة على درجة حرارة ١٣٠ - ١٤٠ °ف أو استخدام الطاقة الشمسية بنشر التمر على أرضية من الخشب وتغطية التمر المكوم بواسطة الأغشية البلاستيكية مع التقليب.

المكافحة الكيماوية:

— توصي وزارة الزراعة برش النخيل مرتين بأحد المبيدات التالية.

١- سيفين ٨٥% القابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٢- جاردونا ٥٠% مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

٣- زولون ٢٥% مركز قابل للاستحلاب بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

وتجرى الرشة الأولى في أول يونيو والثانية بعد ١٥ يوم من الأولى هذا ويجب أن تبخر ثمار البلح بعد الحصاد مهما كانت درجة الإصابة.

٣- دودة البلح العامري *Ephestia Cautella*

عائلة *Pyrallidae* رتبة حرشفية الأجنحة *Lepidoptera*

تصيب الحشرة الثمار وهى على الأشجار ، وكذلك فى المخزن لها نفس دورة

الحياة ومدة الجيل شهرين وللحشرة ٤ أجيال فى السنة.



مظهر الإصابة والضرر والمكافحة كما فى دودة البلح الكبرى (الإفستيا)
كما فى دودة البلح الكبرى (الإفستيا).

٤_ (أبى دقيق الرمان) دودة الرمان Viracola Livia

عائلة lycaenidae

وهى تصيب أشجار النخيل بشدة خاصة فى الأماكن التى يوجد بها أشجار السنط حيث أنها تعتبر العائل الأساسى (قرون أشجار السنط .)

الحشرة الكاملة أبى دقيق الرمان متوسطة الحجم لون الذكر نحاسى فاتح ولون الأنثى بنفسجى قاتم ، تضع الأنثى البيض فردياً على ثمار البلح يفسس البيض وتدخل اليرقة الثمرة لتتغذى على اللب حتى تصل إلى الحجم الكامل حيث تنسلخ ثلاث إنسلاخات وتتحول إلى عذراء داخل الثمرة قرب فتحة تثقيبها اليرقة قبل تحولها إلى عذراء وليس لهذه الحشرة بيات شتوى حيث تنتقل بين العوائل المختلفة وتوجد أطوارها طول العام ، تظهر أعراض الإصابة بظهور ثقبوب

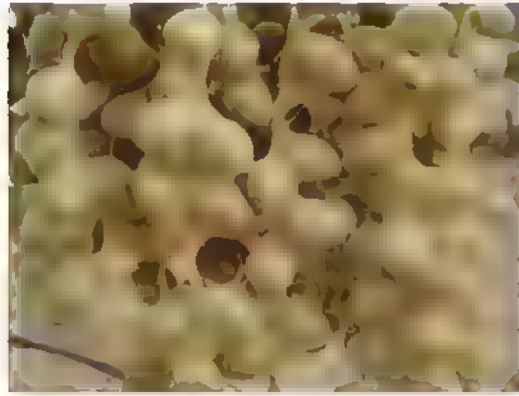
على الثمار يحيطها براز اليرقة وإفرازات سوداء وينشأ الضرر من اليرقات التى تحضر فى الثمرة وقد تهاجر لتصيب ثمار أخرى مما يتسبب عنه زيادة الإصابة ، ويدخل خلال هذه الثقوب فطريات وبكتيريا التعفن وكثير من الحشرات مثل الدروسوفيلا وخنافس الثمار الجافة التى تقضى على بقية الثمرة.

المكافحة:

نفس طريقة مكافحة الإصابة بدودة البلح الكبرى على أشجار النخيل مع إزالة أشجار السنط المجاورة لمزارع النخيل والرمان .

٥_ أكاروس الغبار *Oligonychus afrasiaticus*

عائلة Tetranychidae رتبة ذات الثغر الأمامى Prostigmata



مظاهر الإصابة:

من أشد الآفات خطورة التى يسببها الحلم والعناكب حيث يوجد العديد من الأنواع منها ما يصيب سعف الفسائل الصغيرة أو النخيل البالغ محدثاً بقع صفراء تتحول إلى اللون البنى أو الأسود نتيجة لما تفرزه من إفرازات كبيرة ينمو عليها الفطر ويلتصق بها الأتربة فيجف السعف ويموت ، كما يصيب الثمار الخضراء الغير ناضجة حيث تبدأ الإصابة من قمع الثمرة وتمتد إلى قمة الثمرة حيث تمتص

الأطوار الكاملة والغير كاملة العصاراة من الثمار الخضراء ، ونادراً ماتتضج الثمار نضجها الكامل ويتحول لون الثمار إلى اللون البنّي المحمر ويظهر عليها تشققات صغيرة ويصبح ملمسها خشن وفلينى وتقل نسبة المواد السكرية فى الثمار المصابة ، وبذلك لا تصلح للاستهلاك الآدمى . وتسبب الإصابة تساقط الكثير من الثمار المصابة ، ويحيط بالثمار والشماريخ المصابة نسيج عنكبوتى يفرزه الأكاروس يلتصق به ذرات الغبار ومن هنا اشتق اسم أكاروس الغبار .

المكافحة:

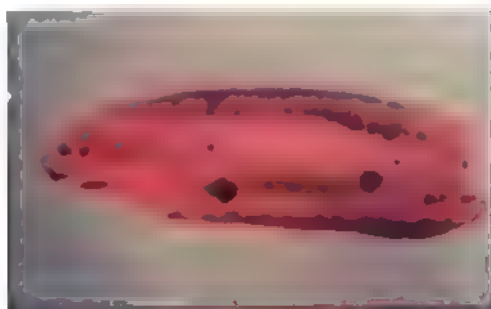
١. نظافة البستان وإزالة الثمار المتساقطة والأعشاب حتى لاتكون مصدر إصابة فى العام التالى .
٢. رش العراجين بأحد الزيوت المعدنية الصيفية بمعدل ١,٥ - ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء . أو رش الأشجار رشة واحدة بالكبريت القابل للبلل بمعدل ١ كجم / ١٠٠ لتر ماء أو كالثين زيت ١٨,٥ / بمعدل ٢٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء ٥٠ + سم مادة ناشرة وذلك خلال شهر يونيه.

٦_ ثاقبة نواة البلح (خنفساء نواة البلح *Coccotrypes dactyliperda*

عائلة Scolytidae رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera

مظاهر الإصابة والضرر

هذه الحشرة تصيب ثمار البلح الأخضر مما يؤدي إلى سقوط الثمار فهى تثقب الثمرة ثم النواة وتضع بيضها فى مجاميع داخل نواة البلح ، يفقس البيض ويخرج منه يرقات بيضاء اللون مقوسة طولها حوالى ٣ مم ويغطى جسمها شعيرات دقيقة ويكمن الضرر فى وجود الحشرات الكاملة واليرقات التى تثقب فى لب الثمرة والنواة وتتغذى على اللب ومحتويات النواة وتسبب تلفها بدخول الفطريات وللحشرة ٤ أجيال فى السنة وتنتشر الإصابة بالمناطق الشمالية للدلتا مثل إدكو ورشيد وكفر الشيخ والشرقية.



مظهر الإصابة بناتحة نواة البلح

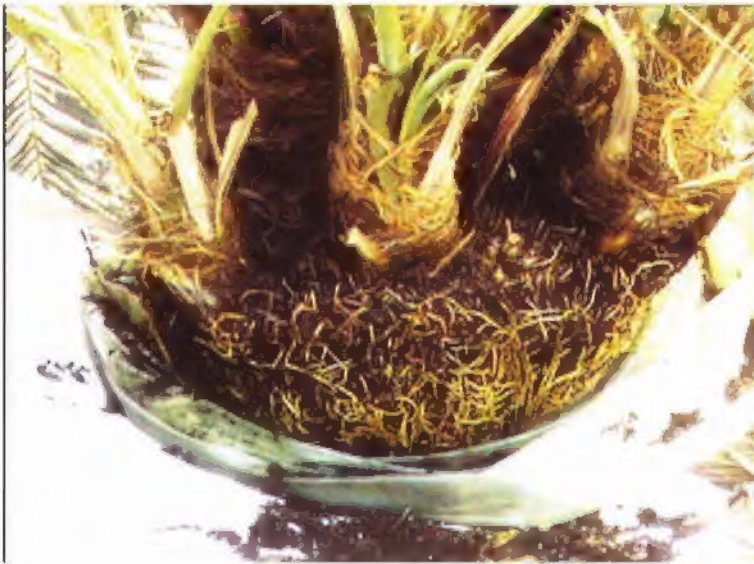
المكافحة:

هذه الحشرة تقضى فترة الشتاء فى نواة البلح الذى يسقط أسفل أشجار النخيل وتظل بداخله حتى ظهور ثمار البلح فى العام التالى ، لذلك تجمع الثمار المتساقطة على الأرض والموجودة فى آباط السعف والتخلص منه بالحرق قبل خروج الأغاريض الجديدة فى العام التالى حيث أن هذه العملية تؤدى إلى التخلص من عدد كبير من الحشرات التى تقوم بمهاجمة ثمار المحصول الجديد ، وعند الضرورة يمكن رش السيفين القابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء + ٥٠ سم مادة ناشرة أو الباسودين بمعدل ٢٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء وذلك فى منتصف شهر يونيو ويكرر بعد ٢١ - ١٥ يوم

المراجع

- آفات النخيل - المؤلف / د محمد حسن جمال ود. مواهب سوسو الكتاب أو المصدر : الفاكهه مستديمة الخضرة الجزء والصفحة ١٦٨-١٧١.
- برنامج الإدارة المتكاملة لحفارات النخيل د / جاسم خلف ابريل ٢٠١٤ .
- نشره زراعية رقم : ٢٠٠٤ / ٩٢٩ الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي . جمهورية مصر العربية .
- تقليم وتكريب النخيل - المؤلف / أحمد متولى - محمد متولى وحسن فاضل الوكيل الكتاب أو المصدر / خدمه الحاصلات البستانيه والفاكهة .
- مركز البحوث الزراعيه : د / فيصل حامد / د / عماد عيسى / د / محمد بطحه إنتاج محاصيل الفاكهه (١٩٩٥) الجزء أو الصفحة ٣٥٩-٣٦١.
- مركز البحوث الزراعيه : أ.د / فائق محمد بدوي - أ.د / مدحت يوسف مراد وا.د جورج نسيم جرجس. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي - نشره رقم ٨٢٥ زراعه وإنتاج نخيل البلح.
- د / لبنى محمد عبد الجليل (٢٠٠٧) دراسات على أكثار نخيل البلح بواسطه زراعة الأنسجه - جامعه بنها - كليه الزراعة بمشتهر .
- د / لبنى محمد عبد الجليل - د تهانى يحي صابر - د / محمد عبد الرسول - ا.د عبد المنعم عبد الودود البنا (٢٠١٢) تأثير بعض المنشطات والتجريح ونمو رواكيب نخيل البلح صنف (حيانى) المؤتمر الدولى بجامعه عين شمس .
- نشره إرشاديه الاستاذ الدكتور / محسن السيد أبو رحاب. وكيل الإرشاد والتدريب : وأستاذ أمراض النبات - مركز البحوث الزراعية.







المؤلف

الاستاذ الدكتور / لبنى محمد عبد الجليل
رئيس بحوث / بالمعمل المركزى لإبحاث
وتطوير نخيل البلح

*بكالوريوس العلوم الزراعية - جامعة
القاهرة ١٩٨٥.

- * درجة الماجستير فى العلوم الزراعية ١٩٩٢ - بساتين الفاكهة - جامعة القاهرة .
(عنوان الرسالة: دراسات فسيولوجية على نمو شتلات الزيتون)
- * درجة الدكتوراه فى العلوم الزراعية عام ٢٠٠٧ - بساتين الفاكهة - جامعه بنها
كلية الزراعة بمشتهر.
- (عنوان الرسالة: دراسات على إكثار نخيل البلح بواسطة زراعة الأنسجة)
- * خبرة فى مجال إكثار نخيل البلح النسيجي - والأقلمة ورعاية الفسائل
- * ٣٥ بحث منشور عن نخيل البلح فى المجلات العلميه المتخصصة.
- * ١٥٠ مقال علمى عن نخيل البلح بالمصحيفة الزراعية - الشجرة المباركة - مجلة
الأهرام التعاونى الزراعى - مجلة رؤية - مجلة شمس.
- * عضو فى مجلة الكيمياء البيولوجية والعلوم البيئية.
- * عضو فى مجلة جمعية الزهور ونباتات الزينه.
- * عضو فى جمعية أعضاء الباحثين بمركز البحوث الزراعية .
- * عضو فى المجلة العلمية لنخيل البلح.
- * عضو فى مجموعة مستقبل الزراعة العربية مؤسسها الأستاذ الدكتور جمال
عبد ربه .

* عضو فخري في مجلس تحرير " في مجلة JBST Journal Group الهندية الدولية ٧/٧/٢٠١٩.

* محكم دولي في مجلة Editort of American journal of pure and Applied biosciences.

* حاصلة على جائزة التميز في أبحاث الترقية لدرجة أستاذ الخاصة بنخيل البلح ٢٠١٨م

* حاصلة على لقب العالم المتميز على مواقع الزراعة الخاصة بالإنترنت : عالم الزراعة - الزراعة نت - بوابة الزراعة - مجلة الأرض.

* مؤسس أكبر مجموعة إرشادية لخدمة محصول النخيل على الإنترنت بعنوان نخيل البلح بين الحاضر والمستقبل .

* مؤسس أول قناة إرشادية متميزة على وسائل التواصل الاجتماعي بعنوان الشجرة المباركة لنخله التمر.

https://www.youtube.com/channel/UC_UcwR18k-H3l3w9OxQX2cA?fbcid=IwAR1IDO3lbcHL0QvJPJ2-4LPREsxQ9-8puRtWvS4W

* لى العديد من اللقاءات التلفزيونية في قناة مصر الزراعية .

* لى العديد من النشرات الإرشادية تابعة للثقافة الزراعية في مجال نخيل البلح بالاشتراك مع الآخرين.

* مطوية إرشادية تشمل كل ما يخص النخيل .